

SÁCH TRẮNG VỀ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
1991

Tập III

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Biên soạn:

*Bộ Khoa học và Công nghệ
(Chính phủ Nhật Bản)*

Xuất bản:

*Trung tâm Thông tin Khoa học
và Công nghệ Nhật Bản*

MỤC LỤC

PHÁT TRIỂN CHÍNH SÁCH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ Ở NHẬT BẢN

1. Đại cương về chính sách KH&CN ở Nhật Bản.....	1
3. 1. 1. Hướng dẫn chung cho chính sách KH&CN.....	1
3. 1. 1. 1. Thúc đẩy khoa học sáng tạo và công nghệ.....	1
3. 1. 1. 2. Nhấn mạnh khía cạnh quốc tế của KH&CN.....	1
3. 1. 1. 3. Phát triển KH&CN trong sự hài hòa với con người và xã hội.....	2
3. 1. 2. Hội đồng KH&CN.....	2
3. 1. 2. 1. Xây dựng Chính sách cơ bản chung.....	3
3. 1. 2. 2. Kế hoạch cơ bản cho các lĩnh vực NC&TK trọng yếu.....	5
3. 1. 2. 3. Điều phối toàn diện các chính sách thúc đẩy KH&CN.....	6
3. 1. 2. 4. Các hoạt động tiếp theo cho các khuyến nghị của Hội đồng KH&CN.....	7
3. 1. 2. 5. Phát triển quốc tế.....	7
2. 3. Cơ cấu thúc đẩy KH&CN.....	8
3. 2. 1. Cơ cấu quản lý nhà nước.....	8
3. 2. 2. Phân phối Ngân sách.....	8
3. Thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu.....	17
3. 3. 1. Thúc đẩy các lĩnh vực quan trọng trong hoạt động NC&TK.....	17
3. 3. 1. 1. KH&CN vật liệu.....	17
3. 3. 1. 2. Khuyến khích KH&CN nhằm thúc đẩy nền kinh tế.....	53
3. 3. 1. 3. Khuyến khích KH&CN để cải thiện chất lượng xã hội và cuộc sống.....	63
3. 3. 2. Các hoạt động nghiên cứu của các cơ quan/tổ chức.....	66
3. 3. 2. 1. Hoạt động nghiên cứu ở các viện nghiên cứu quốc gia.....	66
3. 3. 2. 2. Các hoạt động nghiên cứu trong các công ty nghiên cứu nhà nước.....	68
3. 3. 2. 3. Các hoạt động nghiên cứu tại các cơ quan giảng dạy.....	68
3. 3. 3. Củng cố cơ sở hạ tầng nhằm thúc đẩy KH&CN.....	74
3. 3. 3. 1. Chi phí cho NC&TK.....	75
3. 3. 3. 2. Nuôi dưỡng các cán bộ nghiên cứu và cải thiện việc đãi ngộ họ.....	76
3. 3. 3. 3. Quản lý và cung cấp các thiết bị và điều kiện thuận lợi, vật liệu và các nguồn gen.....	77
3. 3. 3. 4. Thúc đẩy trao đổi nghiên cứu.....	80
3. 3. 3. 5. Phổ biến thông tin KH&CN.....	81
3. 3. 3. 6. Hỗ trợ KH&CN ở mức khu vực.....	85
3. 3. 3. 7. Thúc đẩy nghiên cứu trong khu vực tư nhân.....	89
3. 3. 4. Trao đổi KH&CN quốc tế.....	96
3. 3. 4. 1. Hợp tác song phương.....	96
3. 3. 4. 2. Hợp tác đa phương.....	98
3. 3. 4. 3. Thúc đẩy trao đổi nghiên cứu quốc tế.....	100
3. 3. 5. Bảng niên đại các chương trình NC&TK chủ yếu.....	100

PHÁT TRIỂN CHÍNH SÁCH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ Ở NHẬT BẢN

3.1. Đại cương về chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.1.1. Hướng dẫn chung cho chính sách khoa học và Công nghệ

Vào tháng 3/1986, Nội các Nhật Bản đã phê chuẩn *Hướng dẫn chung cho chính sách khoa học và công nghệ* (KH&CN), dựa trên cơ sở khuyến nghị của Hội đồng KH&CN đệ trình lên, nhằm thúc đẩy KH&CN Nhật Bản một cách năng động và có tổ chức xuất phát trên quan điểm lâu dài. *Hướng dẫn chung* đảm bảo cho các lĩnh vực hoạt động sau đây:

. Thúc đẩy khoa học sáng tạo cao và công nghệ tập trung vào việc tăng cường nghiên cứu cơ bản

. Nhấn mạnh khía cạnh quốc tế của chính sách KH&CN

. Triển khai KH&CN trong sự hài hòa với con người và xã hội.

Hướng dẫn chung đảm bảo cho một loạt các kế hoạch nghiên cứu và triển khai (NC&TK) cơ bản, mỗi kế hoạch nhằm vào việc tăng cường cho một lĩnh vực chuyên sâu.

Một số đề tài đã được triển khai từ *Hướng dẫn chung* và chúng được mô tả trong các chương mục dưới đây.

3.1.1.1. Thúc đẩy Khoa học sáng tạo và Công nghệ

Hướng dẫn chung đã đưa ra những khuyến nghị sau đây để đảm bảo tính sáng tạo thường xuyên trong nghiên cứu khoa học quốc gia.

. Đảm bảo sự ủng hộ có hệ thống cho các hoạt động của các viện nghiên cứu quốc gia

. Tăng cường đầu tư cho NC&TK

. Củng cố và đào tạo cán bộ NC&TK

. Củng cố cơ sở cho việc thúc đẩy KH&CN

Một số biện pháp đã được đưa ra nhằm thực hiện những khuyến nghị trên đây. Đặc biệt, Chính phủ Nhật Bản đã xác định được số lượng các lĩnh vực NC&TK quan trọng cần phải thúc đẩy. Trong đó có 7 lĩnh vực thuộc các ngành KH&CN cơ bản, đang dần dần được sự khuyến khích đặc biệt.

. KH&CN vật liệu

. KH&CN thông tin/điện tử

. Các khoa học sự sống

. KH&CN mềm

. KH&CN vũ trụ

. KH&CN đại dương

. KH&CN trái đất

Các chương trình khác nhau hiện đang được thực hiện trong từng lĩnh vực.

3.1.1.2. Nhấn mạnh khía cạnh quốc tế của KH&CN

Nhật bản đã được các xu thế quốc tế khuyến khích nhằm mở rộng vai trò của mình trong cộng đồng quốc tế bằng cách trao đổi và hợp tác quốc tế ngày càng tăng.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Chương trình Khoa học Giới hạn Con người và Chương trình Trạm Không gian là hai thí dụ mới nhất của sự hợp tác song phương và đa phương giữa Nhật Bản và các nước công nghiệp. Một thí dụ khác là Chương trình Học bổng mới thiết lập nhằm mở rộng trao đổi quốc tế bằng cách mời các nhà nghiên cứu nước ngoài thực hiện nghiên cứu tại các viện nghiên cứu và các phòng thí nghiệm tại Nhật Bản.

3.1.1.3. Phát triển KH&CN trong sự hài hòa với con người và xã hội

Để bổ sung thêm cho tiến bộ của các lĩnh vực KH&CN cơ bản và chủ đạo. *Hướng dẫn chung* cũng đã xác định được các lĩnh vực NC&TK quan trọng, các lĩnh vực liên quan tới việc thúc đẩy nền kinh tế và cải thiện chất lượng cuộc sống.

Mục tiêu của các đề tài đang được xúc tiến trong các lĩnh vực này là:

- . Tận dụng và sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên
- . Cải thiện các dịch vụ đối với xã hội và cuộc sống
- . Duy trì và cải thiện sức khỏe tinh thần và thể xác của con người
- . Xây dựng cuộc sống cá nhân và cuộc sống văn hóa
- . Xây dựng một xã hội an toàn và thuận lợi

. Xây dựng môi trường nhân văn dựa trên quan điểm toàn cầu

Những thay đổi gần đây trong nước và ngoài nước đã cho thấy nhu cầu cho một chính sách chung hiện nay về KH&CN. Ngày 22/6/1990 Thủ tướng Nhật Bản đã yêu cầu Hội đồng KH&CN thực hiện điều tra và báo cáo kết quả

điều tra về các chính sách cơ bản chung về KH&CN cho thế kỷ tới.

3.1.2. Hội đồng KH&CN

Hội đồng KH&CN được thành lập vào tháng 4/1959, là cơ quan KH&CN tối cao nhằm thúc đẩy một cách tổng hợp các chính sách KH&CN nói chung của chính phủ. Theo các điều khoản của Luật thành lập Hội đồng KH&CN, Hội đồng này là cơ quan tư vấn cho Thủ tướng và được Văn phòng Thủ tướng giám sát. Đứng đầu Hội đồng là Thủ tướng và các thành viên Hội đồng là các bộ trưởng trong nội các có liên quan tới KH&CN và các chuyên gia đặc biệt trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

Nhiệm vụ chính của Hội đồng là cố vấn cho Thủ tướng những điều sau đây:

- . Xây dựng chính sách KH&CN cơ bản nói chung
- . Xây dựng các mục tiêu dài hạn tổng hợp
- . Xây dựng các văn bản hướng dẫn cơ bản nhằm thúc đẩy các lĩnh vực nghiên cứu chuyên sâu nhằm đạt được các mục tiêu nêu ra

Hội đồng KH&CN đệ trình những kết quả điều tra theo các yêu cầu của Thủ tướng và khi cần thiết đệ trình khuyến nghị do Hội đồng đề xướng ra (Bảng 3.1.1).

Ủy ban về các Vấn đề Chính sách của Hội đồng KH&CN gồm các chuyên gia đặc biệt từ các lĩnh vực khác nhau là Ủy ban quản lý các vấn đề quan trọng, thiết kế và triển khai chính sách mềm dẻo về KH&CN.

Nhiệm vụ của Ủy ban này gồm:

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

. Quyết định phương hướng cho việc thảo luận về một khuyến nghị

. Ra các hướng dẫn chi tiêu của Quỹ Phối hợp Đặc biệt nhằm thúc đẩy KH&CN

. Quyết định những ưu tiên cho việc thúc đẩy KH&CN

. Chỉ đạo điều tra cơ bản để xây dựng hướng dẫn về kế hoạch hóa các chính sách KH&CN

3.1.2.1 Xây dựng Chính sách Cơ bản Chung

3.1.2.1.1. Khuyến nghị theo Yêu cầu số 11 Chính sách Tổng hợp Cơ bản cho Thúc đẩy KH&CN nhằm đối phó với những tình huống biến đổi hiện nay trên quan điểm dài hạn, được đệ trình ngày 27/11/1984.

Khuyến nghị của Hội đồng KH&CN theo Yêu cầu số 11 là khuyến nghị cơ bản về KH&CN và do đó đã trở thành hòn đá tảng của chính sách KH&CN 10 năm hiện nay của chính phủ.

Báo cáo này chỉ ra ba nguyên tắc hoạt động cơ bản như những nền tảng quan trọng cho việc làm phong phú nền văn hóa và việc cải thiện kinh tế xã hội phải đạt được thông qua triển khai tổng hợp KH&CN.

. Thúc đẩy khoa học sáng tạo và công nghệ, tập trung vào nghiên cứu cơ bản

. Triển khai KH&CN, nhấn mạnh khía cạnh quốc tế của chúng

. Làm hài hòa KH&CN với con người và xã hội

Tuân thủ các nguyên tắc này, Hội đồng KH&CN đã đệ trình khuyến nghị

của mình theo Yêu cầu số 12 *Hướng dẫn chung cho Chính sách KH&CN* ngày 3/12/1985.

Khuyến nghị này đề cập tới các vấn đề nảy sinh sau khi đệ trình khuyến nghị theo Yêu cầu số 11. Tiếp theo, các mục tiêu được đề ra trong khuyến nghị trước đó đã được biên soạn lại thành các khuyến nghị cụ thể cho các mục tiêu thuộc cấp quản lý then chốt nhằm thúc đẩy KH&CN.

Chính phủ đã chấp nhận khuyến nghị theo Yêu cầu số 12 và đã phê chuẩn *Hướng dẫn chung cho Chính sách KH&CN* vào tháng 3/1986.

3.1.2.1.2. Yêu cầu số 18 *Các chính sách chung cơ bản về KH&CN cho thế kỷ tới, đệ trình ngày 22/6/1990*

Những thay đổi lớn của tình hình trong và ngoài nước đòi hỏi phải xây dựng một chính sách KH&CN mới. Những thay đổi tình hình ngoài nước kể cả sự giảm bớt căng thẳng Đông Tây và những vận động trong các thành viên của Cộng đồng Châu Âu theo hướng hợp nhất hóa. Những thay đổi trong nước bao gồm những biến đổi cơ cấu với nhịp độ nhanh trong khu vực kinh tế, những mong đợi đang tăng lên về sự cải thiện mức sống và sự già hóa của xã hội.

Ngày 22/6/1990, Thủ tướng Nhật Bản đã ra Yêu cầu số 18 cho Hội đồng KH&CN, yêu cầu đưa ra các khuyến nghị cho các chính sách KH&CN 10 năm về sau để tiếp tục các kết quả thực hiện các khuyến nghị 11 và 12 trước đó.

Bảng 3.1.1. Những nét chính của những khuyến nghị cơ bản của HỘI đồng KH&CN

Tên gọi	Ngày tháng	Các nét chính
Khuyến nghị theo Yêu cầu số 9 "Chương trình cơ bản cho NC&TK về phòng ngừa Thiên Tai"	6/6/1981	Đề phòng ngừa các thiên tai do các hiện tượng khí tượng, kiểm soát sự lan rộng thiệt hại trong trường hợp thiên tai xảy ra, khôi phục sau thiên tai. Khuyến nghị yêu cầu các lĩnh vực và mục tiêu NC&TK và liên quan tới KH&CN phòng chống thiên tai, cần thúc đẩy trong thời gian dài do chính phủ khởi xướng.
Khuyến nghị theo Yêu cầu số 10 "Kế hoạch cơ bản cho NC&TK khoa học sự sống"	24/4/1984	Đề triển khai một cách tổng hợp có hệ thống và có hiệu quả hơn những công nghệ tiên tiến trong những năm gần đây, đang phát triển nhanh những công nghệ làm việc với các hệ thống thông tin di truyền của cơ thể như tái tổ hợp ADN, duy hợp tế bào,... Khuyến nghị này yêu cầu các lĩnh vực và các đề tài NC&TK cần phải được chú trọng nhằm đạt được các mục tiêu
Khuyến nghị theo Yêu cầu số 13 "Chính sách cơ bản trung gian và dài hạn cho các viện nghiên cứu quốc gia"	28/8/1987	Nhận thức được những thay đổi điều kiện chung quanh các viện nghiên cứu quốc gia, các vấn đề mà họ đang đương đầu, khuyến nghị này đề ra các triển vọng trung hạn và dài hạn về vai trò tương lai của các viện nghiên cứu và các biện pháp thực hiện những vai trò đó
Khuyến nghị theo Yêu cầu số 14 "Kế hoạch cơ bản cho NC&TK về KH&CN Vật liệu"	28/8/1987	Nhằm đóng góp cho các hoạt động thúc đẩy một cách tổng hợp và có hệ thống trong tương lai liên quan tới KH&CN Vật liệu với những thành tựu và tiến bộ nhanh chóng trong những năm gần đây, Khuyến nghị này đề ra các mục tiêu NC&TK rõ ràng và các biện pháp thúc đẩy trong 10 năm tới
Khuyến nghị theo Yêu cầu số 15 "Kế hoạch cơ bản cho NC&TK về KH&CN Thông tin/Điện tử"	14/3/1989	Đối với KH&CN Thông tin/Điện tử một ngành khoa học tiến bộ nhanh chóng trong những năm gần đây, Khuyến nghị này đã đề ra những mục tiêu của ngành KH&CN này, những nhiệm vụ và các biện pháp quan trọng thúc đẩy NC&TK cho 10 năm tới.
Khuyến nghị theo Yêu cầu số 16 "Chính sách cơ bản tổng hợp nhằm nâng cấp và tăng cường cơ sở hạ tầng để hỗ trợ cho KH&CN"	5/12/1989	Đối với sản sinh và phổ biến thông tin KH&CN, triển khai, trang bị máy móc, cung cấp trang thiết bị và việc triển khai, lưu trữ, cung cấp vật liệu, nguồn gen, cũng như các chức năng đảm bảo nghiên cứu như môi trường cho các hoạt động cơ bản, sở hữu trí tuệ, Khuyến nghị này đã đề ra những hướng dẫn cơ bản cho việc xây dựng cơ sở hạ tầng đảm bảo cho KH&CN.

Ghi chú: Bảng không nêu các khuyến nghị đã mô tả trong bài

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Để đáp lại yêu cầu trên, Hội đồng KH&CN đã thành lập một Tiểu Ban Kế hoạch chung, Tiểu ban về Các lĩnh vực NC&TK trọng yếu, một Tiểu ban Nhân lực và một Tiểu ban Đầu tư NC&TK. Những điều tra nghiên cứu và những thảo luận sẽ được Hội đồng về Lập kế hoạch tổng thể chỉ đạo thực hiện

3.1.2.2. Kế hoạch cơ bản cho các lĩnh vực NC&TK trọng yếu

3.1.2.2.1 Khuyến nghị theo Yêu cầu số 17 Kế hoạch Cơ bản cho NC&TK về KH&CN về Trái đất, đệ trình ngày 22/6/1990

Những vấn đề như sự phá hủy tầng ôzôn và sự nóng lên của toàn cầu đều đã được đưa ra thảo luận tại Hội nghị Thượng đỉnh và đã cho thấy những hậu quả nào có thể xảy ra do những vấn đề môi trường toàn cầu.

Tháng 3/1989, Thủ tướng Nhật Bản đã ra Yêu cầu số 17 cho Hội đồng KH&CN yêu cầu có các khuyến nghị cho các kế hoạch NC&TK cơ bản là những kế hoạch mà nếu được thực hiện sẽ giúp làm tăng tri thức của nhân loại và đóng góp cho sự phồn thịnh trên toàn thế giới.

Hội đồng KH&CN đã xây dựng những khuyến nghị của mình tại phiên họp toàn thể vào ngày 22/6/1990 và đã đệ trình Thủ tướng, và được Thủ tướng phê chuẩn ngày 20/8/1990.

Khuyến nghị này đã đặt ra nhu cầu phải nhìn nhận Trái đất như là một hệ thống tổng hợp và thiết lập "lĩnh vực hoạt động của con người" (human activities sphere) bên cạnh các lĩnh vực khác như địa quyền, thủy quyền.

Những khuyến nghị trong báo cáo bao gồm khoảng thời gian là 10 năm và

nhằm vào các lĩnh vực hoạt động như sau:

Thúc đẩy NC&TK về KH&CN về Trái đất như một hệ thống tổng hợp.

Hướng tới KH&CN trong đó sự cân bằng giữa con người và thiên nhiên được duy trì.

Thúc đẩy NC&TK tập trung vào Châu Á và Tây Thái Bình Dương.

Khuyến nghị cũng xác định một loạt các đề tài NC&TK then chốt và đặt ra các nhiệm vụ và vai trò của chính phủ.

3.1.2.2.2. Yêu cầu số 19 Kế hoạch cơ bản cho NC&TK về KH&CN mềm, đệ trình ngày 22/1/1991

Trong bối cảnh KH&CN trở nên tinh vi và phức tạp hơn, một nhiệm vụ quan trọng cho tất cả chúng ta là thu thập những tiềm năng của KH&CN và bắt chúng góp phần vào việc giải quyết các vấn đề xã hội phức tạp.

KH&CN mềm được đặt vào vị trí một lĩnh vực NC&TK quan trọng trong Hướng dẫn chung cho Chính sách KH&CN, không chỉ có hiệu quả đáng kể trong việc giải quyết các vấn đề này và cần thiết cho việc phát huy đầy đủ các chức năng của phần cứng, mà còn là quan trọng trong việc phân tích các quan hệ qua lại của các yếu tố khác nhau trong hiện tượng nhân văn và xã hội. Mặt khác, do những tiến bộ mới nhất của NC&TK trong một lĩnh vực thích hợp như lĩnh vực KH&CN thông tin/diện tử, môi trường làm nền móng cho việc triển khai KH&CN mềm đang chín muồi. Trong bối cảnh đó, vào tháng 1/1991, Thủ tướng Nhật Bản đã nhận thấy nhu cầu phải thúc đẩy NC&TK có kế hoạch về KH&CN mềm trong các lĩnh vực quy mô

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

rộng lớn và đưa ra yêu cầu cho Hội đồng KH&CN về các kế hoạch NC&TK cơ bản đối với KH&CN mềm. Đáp lại yêu cầu này, Hội đồng KH&CN đã thành lập Tiểu ban KH&CN mềm và hiện nay tiểu ban này đang tiến hành nghiên cứu.

3.1.2.3. Điều phối toàn diện các chính sách thúc đẩy KH&CN

3.1.2.3.1. Các Quỹ điều phối Đặc biệt thúc đẩy KH&CN

Quỹ Phối hợp Đặc biệt (Special Coordination Funds) được xây dựng lần đầu tiên vào năm TC 1981 nhằm tạo khả năng thúc đẩy toàn diện KH&CN như một hệ thống được cấp kinh phí; các quỹ này được chi tiêu phù hợp với những hướng dẫn do Hội đồng KH&CN quy định. Việc quản lý các quỹ này là dựa trên một tài liệu chính sách có tên là: Hướng dẫn Cơ bản cho việc Phân bổ các Quỹ điều phối đặc biệt nhằm Thúc đẩy KH&CN và đã được Hội đồng KH&CN phê chuẩn tháng 3/1981. Đặc biệt hơn, quỹ còn chi tiêu phù hợp với quy định hàng năm của Ủy Ban Chính sách thuộc Hội đồng KH&CN.

Nghiên cứu chung có sử dụng tiềm năng KH&CN trong khu vực và Hệ thống các nhà Nghiên cứu đặc biệt cho KH&CN đã khởi đầu từ năm TC 1990, và Chương trình trợ giúp Hội nghị Quốc tế đã tiến hành trong năm TC 1991.

3.1.2.3.2. Hướng dẫn hướng ưu tiên cho thúc đẩy KH&CN

Ủy ban Các Vấn đề Chính sách quyết định hàng năm ra Hướng dẫn về hướng ưu tiên thúc đẩy KH&CN cùng với Hướng dẫn Chung về Chính sách KH&CN.

Hướng dẫn về hướng ưu tiên cho thúc đẩy KH&CN trong năm TC 1991 đã được quyết định vào tháng 7/1990 và nhấn mạnh vào những lĩnh vực sau:

(i) đẩy mạnh các biện pháp tăng cường cán bộ nghiên cứu trẻ trong các trường đại học, các viện nghiên cứu quốc gia,... bồi dưỡng tính sáng tạo của các nhà nghiên cứu chuyên sâu:

(ii) lựa chọn và đẩy mạnh các nghiên cứu và các dự án chung quốc tế, trong đó nhấn mạnh đến tính chủ động của Nhật Bản;

(iii) tăng cường cơ sở cho thúc đẩy NC&TK, bao gồm xây dựng các cơ sở dữ liệu (CSDL), các mạng lưới thông tin và các biện pháp thu thập, xử lý, cung cấp thông tin KH&CN.

3.1.2.3.3. Những nghiên cứu cơ bản cho việc lập kế hoạch các chính sách KH&CN

Tiểu ban các Nghiên cứu chính sách thuộc Ủy ban các vấn đề Chính sách KH&CN thực hiện các điều tra và phân tích nền trong các lĩnh vực được cho là cần thiết cho việc xây dựng các chính sách thúc đẩy NC&TK tổng hợp có hiệu quả. Các cuộc điều tra đã được cấp tài chính và những khoản riêng do Hội đồng KH&CN cung cấp.

Trong năm TC 1990, các cuộc nghiên cứu sau đây đã được tiếp tục từ các năm trước đó.

Nghiên cứu về phương hướng phát triển trong các lĩnh vực KH&CN tiên tiến

Nghiên cứu việc cải thiện các điều kiện thúc đẩy KH&CN cơ bản và chủ đạo

Như một bộ phận của nghiên cứu cơ bản, một diễn đàn hàng năm về KH&CN

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

đã được tổ chức. Trong năm TC 1990 diễn đàn lần thứ 10 về KH&CN đã được tổ chức vào tháng 1/1991 với chủ đề: "Hướng tới KH&CN trong sự hài hòa với con người".

3.1.2.4. Các hoạt động tiếp theo cho các khuyến nghị của Hội đồng KH&CN

Các hoạt động tiếp theo cho các khuyến nghị của Hội đồng KH&CN đã được tiến hành tại Ủy ban các Vấn đề Chính sách nhằm thực hiện các chính sách đã được khuyến nghị và phối hợp các chính sách KH&CN.

Tháng 7/1985, Tiểu ban các khoa học về sự sống đã thành lập một Ủy ban đặc biệt (Ad-hoc) về các khoa học sự sống và con người. Ủy ban này, với các thành viên là các chuyên gia trong lĩnh vực sinh vật, y tế, các ngành khoa học nhân văn, xã hội, đã được tổ chức để thực hiện chủ đề Phát triển KH&CN trong sự hài hòa với Con người và xã hội được đề ra trong Khuyến nghị theo Yêu cầu số 11.

Ủy ban này đã thăm dò những ảnh hưởng của những tiến bộ trong các ngành khoa học sự sống lên các cá nhân và xã hội và làm sáng tỏ các vấn đề quan trọng liên quan. Ủy ban đã đệ trình một bản tóm tắt các đề nghị của mình vào tháng 6/1990.

Tương tự, Ủy ban đặc biệt về Hợp tác nghiên cứu giữa các cơ sở công nghiệp, trường đại học quốc gia và của Chính phủ đã đệ trình một bản báo cáo về các kết quả của mình trong tháng 3/1990.

3.1.2.5. Phát triển quốc tế

Những thay đổi nhanh chóng trong tình hình quốc tế chung quanh nước Nhật đã dẫn tới sự thừa nhận rằng cần

phải có đóng góp cho cộng đồng quốc tế trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật nhiều hơn so với từ trước tới nay.

Các vấn đề chính sách cấp cao liên quan tới các vấn đề thí dụ như phương pháp lý tưởng thực hiện hợp tác quốc tế quy mô lớn và NC&TK dài hạn, các vấn đề môi trường toàn cầu cũng đều tăng lên nhanh chóng.

Tuy vậy, Hội đồng KH&CN đã được yêu cầu dùng những đánh giá của mình để phát triển hợp tác quốc tế theo một phương thức tích cực hơn.

3.1.2.5.1. Ủy ban đặc biệt (Ad-hoc) về các Công việc quốc tế

Cùng với những gì đề cập đến ở trên, tháng 11/1987 Ủy ban về các Vấn đề Chính sách đã thành lập Ủy ban đặc biệt về các Công việc Quốc tế nhằm thảo luận về các triển vọng cơ bản trên các quan hệ quốc tế khác nhau xung quanh các lĩnh vực KH&CN.

Trong năm TC 1990, Ủy ban đặc biệt đã thành lập một nhóm nghiên cứu để tiến hành các điều tra và thảo luận chủ yếu về đóng góp quốc tế trong khu vực KH&CN. Nhóm này đã hoàn thành một báo cáo có tên là "Thực hiện những đóng góp quốc tế liên quan tới KH&CN ở Nhật Bản" vào tháng 6/1990. Tháng 12/1990 Ủy ban đã hoàn thành báo cáo có tên: "Hướng tới toàn cầu hóa KH&CN". Báo cáo trình bày chủ trương (i) thúc đẩy tiếp tục sự mở mang công cộng, phân phối và chuyển giao các kết quả KH&CN; và (ii) phát triển công nghệ trên quy mô toàn cầu thông qua hợp tác quốc tế nhằm đương đầu với những vấn đề chung của nhân loại, tăng quy mô và tính đa dạng của công nghệ, nói cách khác là "Toàn cầu hoá KH&CN".

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.1.2.5.2 Hội nghị của Hội đồng KH&CN mời khách quốc tế

Như đã thấy trong các hoạt động thúc đẩy nhằm giải quyết các vấn đề chung của nhân loại và các dự án liên doanh quốc tế lớn, sự phối hợp quốc tế trong Chính sách KH&CN đã trở nên ngày càng quan trọng trong những năm gần đây. Trong bối cảnh này, Hội đồng KH&CN đã khai trương từ năm TC 1990 Hội nghị có mời khách quốc tế. Những nhân vật quan trọng nước ngoài liên quan tới các chính sách KH&CN đã được mời tới trao đổi ý kiến với các thành viên của Ủy ban về các vấn đề Chính sách của Hội đồng KH&CN. Trong năm TC 1990 Ông Mac Tague, thành viên của Hội đồng Cố vấn của Tổng thống về KH&CN, Ông Fasella, Chủ tịch Ủy ban Nghiên cứu khoa học và kỹ thuật của Cộng đồng Châu Âu đã được mời đến vào tháng giêng năm 1991. Các chính sách KH&CN trong các nước liên quan đã được giới thiệu và những quan điểm về chính sách KH&CN quốc tế đã được trao đổi.

3.1.2.5.3. Trao đổi quốc tế quan điểm về chính sách KH&CN

3.1.2.5.3.1 Nhật Bản và Cộng đồng Châu Âu

Đáp lại đề nghị tại các cuộc hội đàm cấp cao Nhật Bản - Cộng đồng Châu Âu năm 1984, Hội đồng KH&CN và Cộng đồng Châu Âu đã trao đổi quan điểm về chính sách KH&CN. Kỳ họp thứ tư của các hội đàm đã tổ chức tại Brussel vào tháng 3/1990.

3.1.2.5.3.2. Các hội nghị quốc tế

Một thành viên của Hội đồng KH&CN đã tham gia thảo luận về hợp tác quốc tế trong KH&CN tại Cuộc họp lần thứ 9 của các chủ tịch các hội đồng nghiên cứu của Canada, Châu Âu, Nhật Bản và Mỹ (Thượng đỉnh khoa học) tổ chức tại Munich năm 1990.

3.2. Cơ cấu thúc đẩy KH&CN

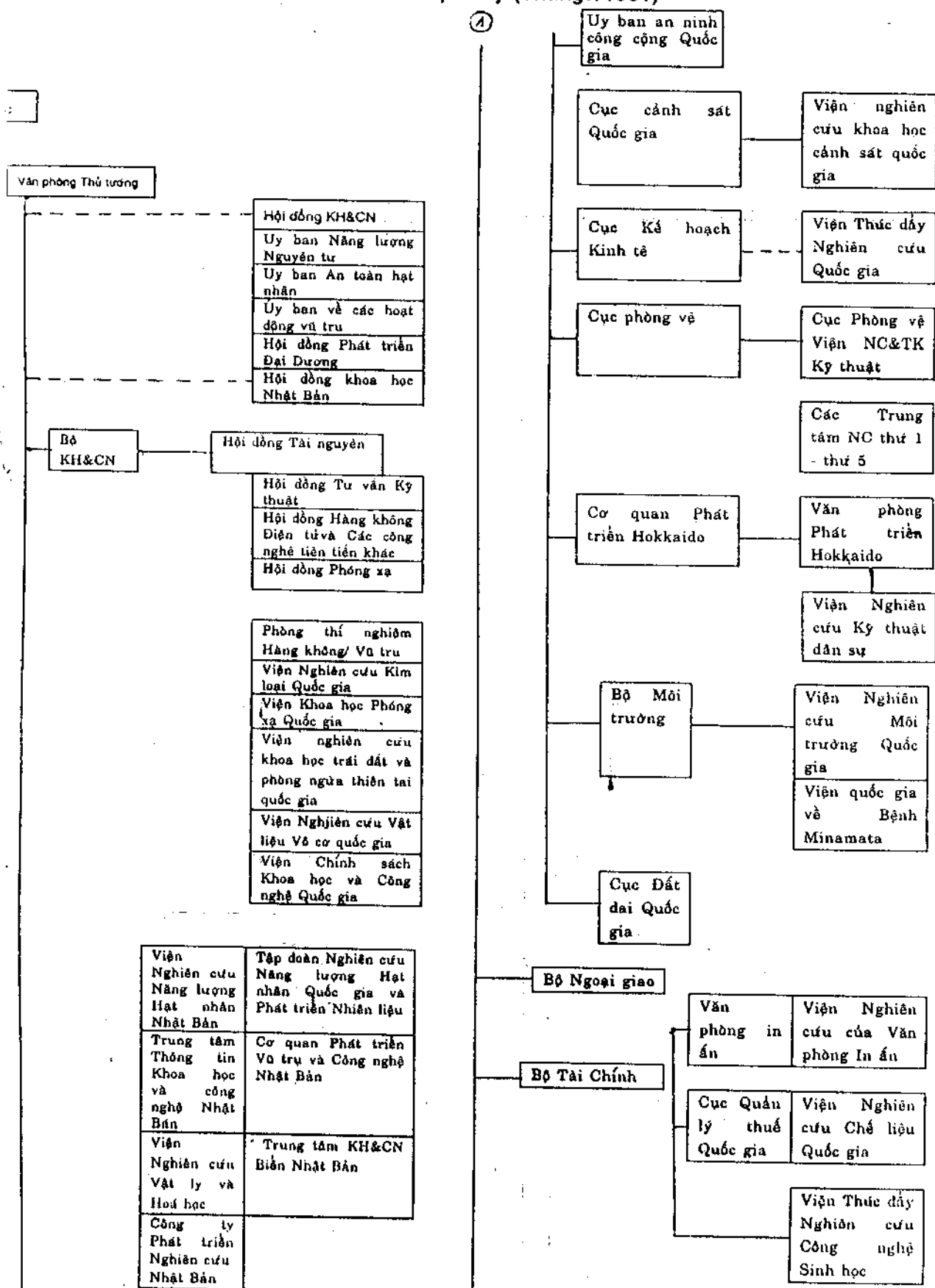
3.2.1 Cơ cấu quản lý nhà nước

Về nguyên tắc, mỗi bộ hoặc cơ quan ngang bộ trong chính phủ đều có quyền hạn pháp lý để thúc đẩy các chương trình KH&CN riêng của mình. Việc nghiên cứu được thực hiện ở các viện nghiên cứu quốc gia thích hợp, ở các công ty nghiên cứu nhà nước và các trường đại học quốc gia kể cả các viện nghiên cứu liên trường đại học.

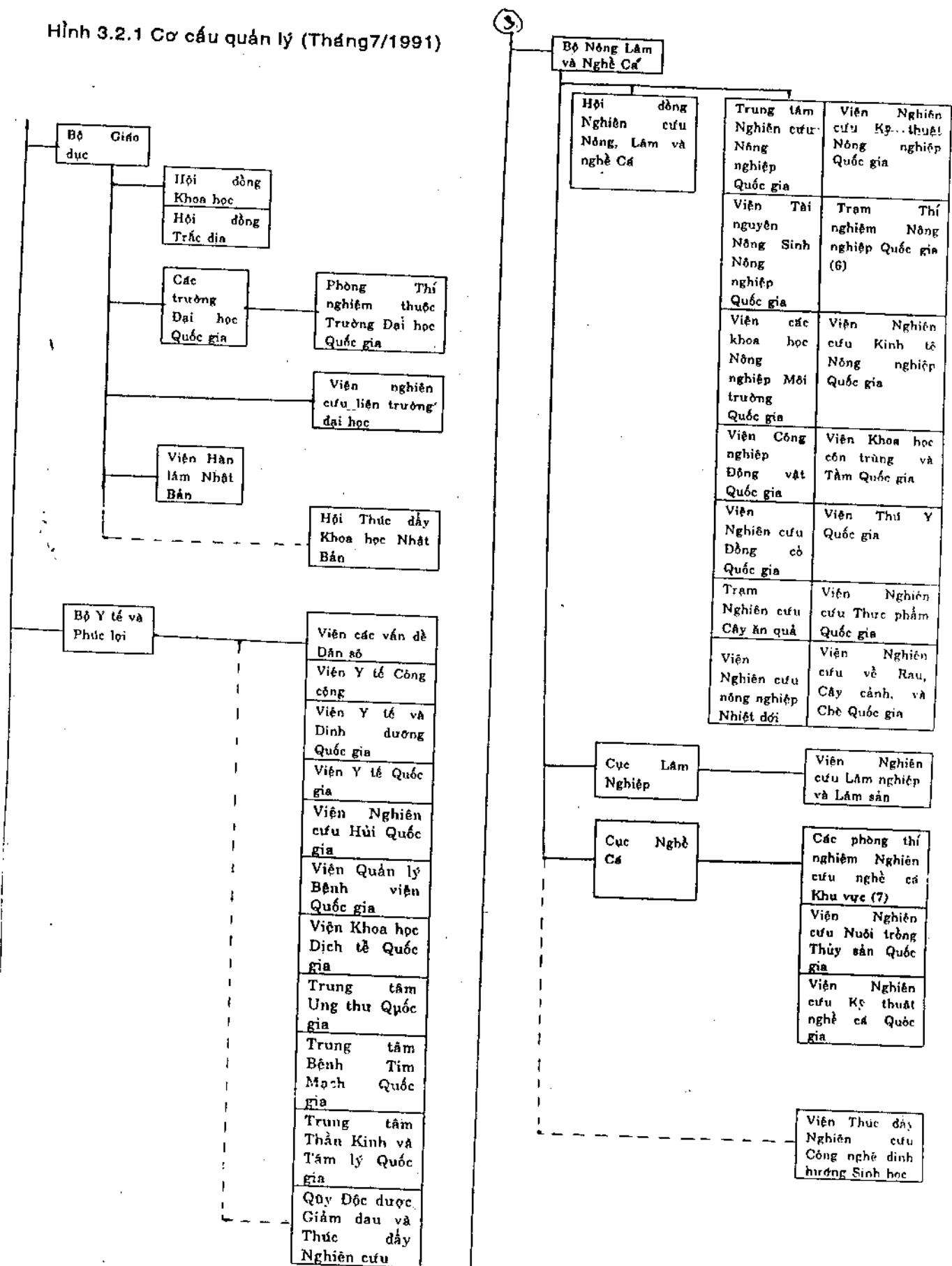
Thí dụ, Bộ Giáo dục quản lý các chương trình nghiên cứu hàn lâm; Bộ Y tế và Phúc lợi chỉ đạo nghiên cứu với mục tiêu cải thiện sức khỏe và phúc lợi xã hội; Bộ Nông Lâm và Thủy sản thực hiện nghiên cứu phục vụ nông nghiệp, lâm nghiệp và nghề Cá quốc gia; Bộ Ngoại thương và Công nghiệp thực hiện các nghiên cứu về khai mỏ và công nghiệp; Bộ Giao thông có quyền hạn pháp lý đối với các chương trình nghiên cứu liên quan tới giao thông vận tải; Bộ Bưu chính và Viễn thông tiến hành các nghiên cứu Viễn thông (Hình 3.2.1.)

Bộ KH&CN có trách nhiệm đảm bảo cho các biện pháp thúc đẩy KH&CN do nhà nước tài trợ đều phải được thực hiện một cách thiết thực và có hiệu quả và đảm bảo các mục tiêu của các chương trình nghiên cứu đều phải được cân đối hợp lý trên quan điểm phát triển quốc gia.

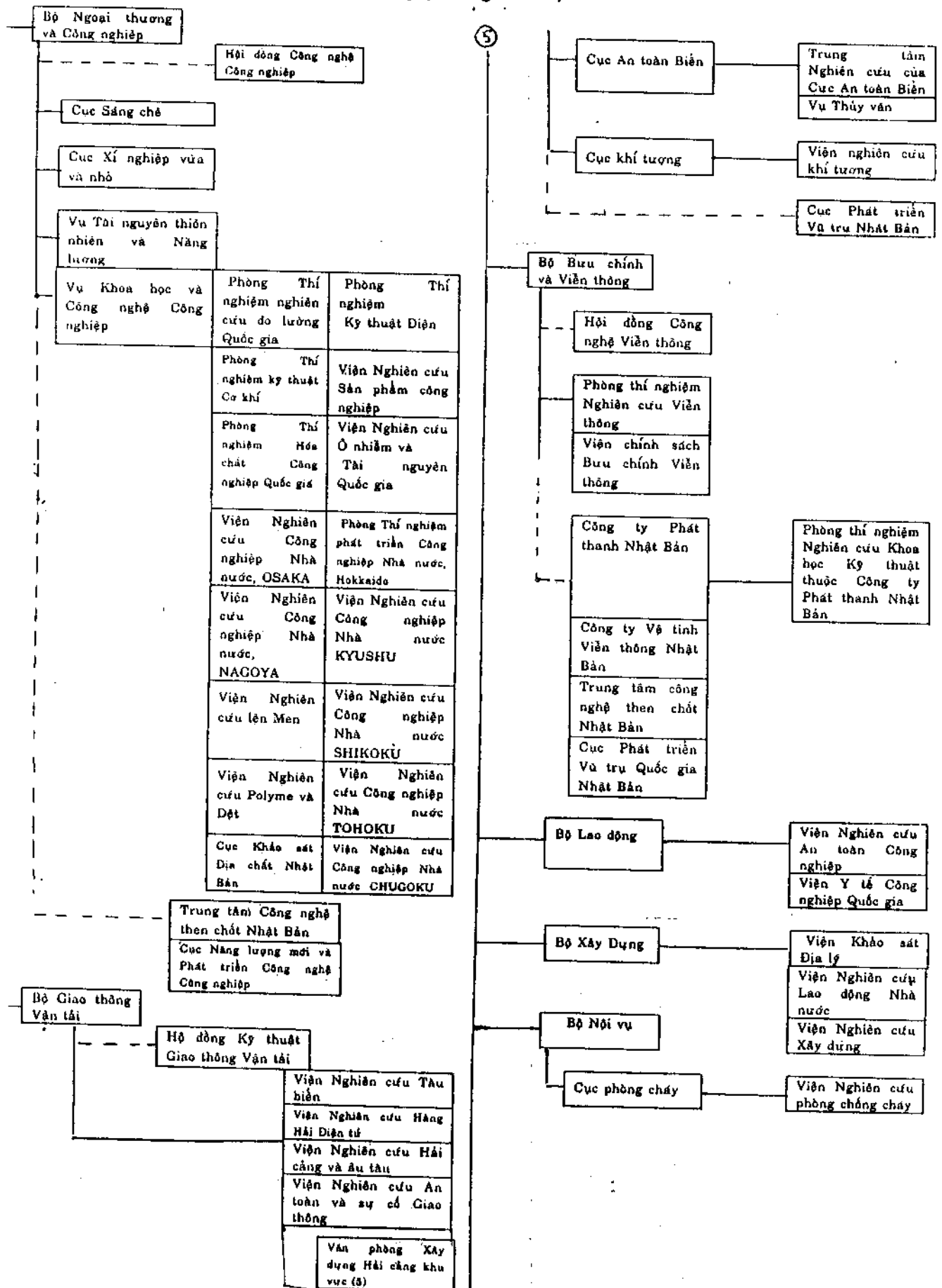
Hình 3.2.1 Cơ cấu quản lý (Tháng 7/1991)



Hình 3.2.1 Cơ cấu quản lý (Tháng 7/1991)



Hình 3.2.1 Cơ cấu quản lý (Tháng 7/1991)



Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ KH&CN cân đối các yêu cầu và các dự toán ngân sách cho các viện nghiên cứu quốc gia. Hơn nữa, Bộ giám sát việc quản lý các quỹ Phối hợp đặc biệt cho việc thúc đẩy KH&CN. Tuy nhiên Bộ không có quyền hạn pháp lý đối với các nghiên cứu KH&CN tiến hành ở các trường đại học cũng như các chương trình nghiên cứu chỉ liên quan riêng về con người.

Một số các cơ quan như Trung tâm Công nghệ Then chốt Nhật Bản, Viện Thúc đẩy Nghiên cứu Công nghệ Sinh học, Quỹ Độc được Giám dau và Thúc đẩy nghiên cứu, Tập đoàn Năng lượng mới và Phát triển Công nghệ Công nghiệp tài trợ cho các hoạt động NC&TK trong khu vực tư nhân.

Bảng 3.2.2. Phân phối Ngân sách KH&CN 1987-1991 (100 triệu yên)

Các khoản		Năm TC				
		1987	1988	1989	1990	1991
Quỹ thúc đẩy KH&CN	(A)	4006	4173	4480	4755	5074
Tỷ lệ tăng % so với năm trước	%	2,5	4,2	7,4	6,1	6,7
Khoản dành riêng cho NC khác với khoản trích từ Quỹ thúc đẩy KH&CN	(B)	12617	12984	13676	14454	15153
Tỷ lệ tăng so với năm trước	%	3,8	2,9	5,3	5,7	4,8
Ngân sách KH&CN	(C)= (A)+(B)	16623	17157	18156	19209	20226
Tỷ lệ tăng so với năm trước	%	3,5	3,2	5,8	5,8	5,3
Tổng Ngân sách Tài khoản	(D)	541010	566997	604142	662368	703474
Tỷ lệ tăng so với năm trước	%	0,0	4,8	6,6	9,6	6,2
(C)+(D) x 100	%	3,07	3,03	3,01	2,90	2,88
Tổng Chi tiêu Ngân sách	(E)	325834	329821	340805	353731	370365
Tỷ lệ tăng so với năm trước	%	0,0	1,2	3,3	3,8	4,7

Ghi chú

1. Tất cả số tiền ứng với ngân sách ban đầu hoặc các khoản dành riêng cho năm TC tương ứng
2. Vì tổng số được làm tròn số, số liệu trong các cột, tổng số và số % ở trên không nhất thiết khớp nhau
3. Tổng số cho nghiên cứu khác với số dành riêng cho quỹ thúc đẩy KH&CN là các ước tính của Bộ KH&CN

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.2.2. Phân phối Ngân sách

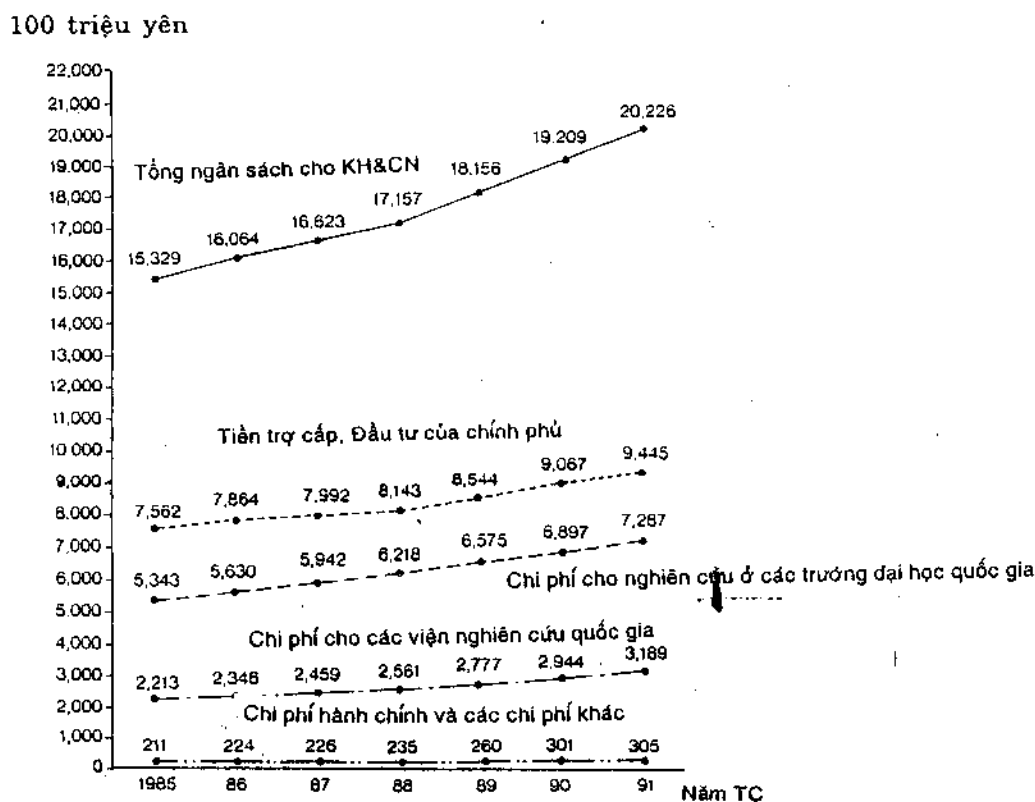
Trong năm TC 1991, ngân sách KH&CN quốc gia đạt đến 2,022 nghìn tỷ yên, tăng 5,3% so với năm trước đó (Theo tính toán của Bộ KH&CN).

So với năm trước, năm TC 1991 tổng ngân sách đã tăng 6,2% và Tổng chi tiêu

trong ngân sách (2) tăng 4,7% (Bảng 3.2.2.).

Trong năm TC 1991, các chi phí cho quỹ thúc đẩy KH&CN là 507,4 tỷ yên, tăng 6,7%, và các chi phí liên quan tới nghiên cứu tại các trường đại học tổng hợp quốc gia là 1.515,3 tỷ yên, tăng 4,8 %.

Hình 3.2.3 Những thay đổi trong ngân sách nghiên cứu được dành từ Ngân sách KH&CN



Ghi chú: Để bổ sung vào khoản trợ cấp, các số liệu trên bao gồm các chi phí dự án được ủy nhiệm, các đầu tư (tài chính) và một phần các phí tổn.

(1) Số liệu là dự tính của Bộ KH&CN

(2) Sự khác biệt có được do tổng ngân sách trừ đi các phiếu nợ của chính phủ (bond), các trợ cấp cho chính phủ địa phương và số tiền chuyển giao cho tài khoản đầu tư công nghiệp

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bảng 3.2.4. Ngân sách KH&CN cho các bộ và cơ quan ngang bộ (triệu yên)

Bộ và các cơ quan ngang bộ	Năm TC	
	1990	1991
Nghị viện	533	533
Hội đồng Khoa học Nhật Bản	951	1051
Cục Cảnh sát Quốc gia	1055	1143
Cơ quan Phát triển HOKKAIDO	149	148
Cục Phòng vệ	104268	115045
Cơ quan kế hoạch Kinh tế	809	850
Bộ Khoa học Công nghệ*	494775	522561
Bộ Môi trường	9217	10900
Bộ Tư Pháp	939	1006
Bộ Ngoại Giao	7095	8160
Bộ Tài Chính *	1087	1193
Bộ Giáo Dục *	894301	936324
Bộ Y tế và Phúc lợi	51242	56144
Bộ Nông Lâm và Thủy sản	70108	73557
Bộ Ngoại thương và Công nghiệp*	251548	255913
Bộ Giao thông Vận tải*	17402	20514
Bộ Bưu chính và Viễn thông*	30657	33904
Bộ Lao động	4190	5046
Bộ Xây Dựng	5979	6624
Bộ Nội Vụ	565	616
Tổng cộng	1.920.871	2.022.631

Ghi chú:

1. Tất cả số liệu ứng với các ngân sách ban đầu hoặc các khoản dành riêng cho từng năm tương ứng
2. Vì số liệu được làm tròn số, các số liệu trong từng cột và tổng cộng không nhất thiết là khớp nhau
3. Một số số liệu có gộp cả các khoản dành riêng cho nghiên cứu con người
4. Số liệu cho các cơ quan có dấu "*" bao gồm cả các khoản ngân sách KH&CN từ các tài khoản đặc biệt

Bảng 3.2.5. Các Ngân sách KH&CN của một số nước được chọn lọc

Tên nước		Năm TC				
		1986	1987	1988	1989	1990_
Nhật Bản	100 triệu yên	16064	16623	17157	18156	19209
	Số % trong ngân sách dành cho KH&CN	2,97	3,07	3,03	3,01	2,90
Mỹ	Triệu Đôla Mỹ	52141	53256	56100	60760	63810
	100 triệu yên	87858	77008	71920	83849	92397
	Số % trong ngân sách dành cho KH&CN	5,3	5,3	5,3	5,3	5,1
Đức	Triệu DM	12898	13144	13255	14017	15312
	100 triệu yên	10010	10577	9672	10286	13721
	Số % trong ngân sách dành cho KH&CN	4,9	4,9	4,8	4,8	3,9
Pháp	Triệu Fr.	63330	64655	71767	75008	80354
	100 triệu Yên	15408	15556	15437	16217	21366
	Số % trong ngân sách dành cho KH&CN	6,1	6,2	6,6	6,5	6,6
Anh	Triệu Bảng Anh	4585	4541	4662	5034	
	triệu yên	11335	10767	10643	11387	
	Số % trong ngân sách dành cho KH&CN	3,3	3,1	3,0	3,0	

Ghi chú:

1. Các thủ tục thanh toán ngân sách quốc gia và phân bổ KH&CN từ ngân sách quốc gia là khác nhau ở mỗi nước
2. Tổng số của Đức ứng với ngân sách liên bang và không tính các chi phí cho nghiên cứu ở cơ trường ĐH do chính phủ bang chịu trách nhiệm

Nguồn: Japan - The Budget Book

United States - Budget of the US Government

Germany - Faktenbericht 1990 zum Bundesbericht Forschung, 1988 Finanzbericht; Statische Informationen

France - attachments to the draft budget

United Kingdom - Annual Review of Government Funded R&D 1989, 1990; The Government

Expenditure Plans 1988-1989, 1989-1990 to 1991-1992

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Hình 3.2.3 cho thấy xu hướng tiền phân phối cho nghiên cứu từ Ngân sách khoa học và kỹ thuật cho 7 năm gần đây.

Như đã thấy trên Hình 3.2.3, các chi phí cho các viện nghiên cứu quốc gia, kể cả các chi phí nghiên cứu cho cán bộ và các phương tiện tổng cộng là 318,9 tỷ yên, tăng 8,3%. Tiền trợ cấp, các chi phí dự án được ủy nhiệm, các đầu tư và các chi phí phân bổ là 944,5 tỷ yên tăng 4,2 % so với năm trước và đạt 46,7% tổng ngân sách KH&CN. Những chi phí này gồm có các phần tài trợ của nhà nước

cho các dự án NC&TK lớn, trợ cấp và các chi phí dự án được ủy nhiệm cho các công ty nghiên cứu nhà nước và khu vực tư nhân. Bảng 3.2.4. cho thấy các ngân sách KH&CN cho từng năm TC 1990 và 1991 của các bộ và cơ quan ngang bộ của chính phủ. Bảng 3.2.5. so sánh các xu hướng phân phối ngân sách cho KH&CN ở 5 nước được chọn. Tuy nhiên khi các quy định thanh toán tài chính khác nhau ở mỗi nước thì khó có thể so sánh chúng một cách trực tiếp, đặc biệt đối với tổng số tiền thực tế đã được phân bổ.

3.3. Thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu

3.3.1. Thúc đẩy các lĩnh vực quan trọng trong hoạt động NC&TK

3.3.1.1. Các lĩnh vực KH&CN cơ bản và dẫn đầu

3.3.1.1.1. KH&CN vật liệu

Sự khám phá ra những vật liệu mới luôn luôn có tác động mạnh mẽ đến xã hội và kinh tế. Những loại vật liệu như vậy đang mở rộng cánh cửa đến những lĩnh vực trong công nghệ làm biến đổi về chất những lĩnh vực đó, thúc đẩy những thay đổi trong khu vực sản xuất cũng như trong toàn xã hội.

Một ví dụ mới nhất có tác dụng thúc đẩy biến đổi như vậy là sự khám phá ra những vật liệu siêu dẫn mới.

Việc khai thác nhiều lĩnh vực NC&TK mạnh thuộc các ngành tiên tiến như KH&CN về thông tin/điện tử và khoa học về sự sống đang chờ đợi sự phát triển của những vật liệu tiên tiến mới. Chìa khóa để thúc đẩy sự phát triển đó là những hoạt động NC&TK trong KH&CN vật liệu - một công nghệ chung và cơ bản mà nó hỗ trợ các nghiên cứu sáng tạo của một quốc gia KH&CN.

Ngày nay, nhu cầu về các vật liệu tiên tiến đang là một nhu cầu đặc biệt bức thiết trong các đề án NC&TK liên quan tới phát triển siêu máy tính, các công nghệ tổ hợp hạt nhân, những NC&TK về khoáng không vũ trụ và đại dương. Nghiên cứu, triển khai và sản xuất những vật liệu mới đang được xem như ưu tiên trước mắt của các chương trình KH&CN quốc gia.

3.3.1.1.1.1. Thúc đẩy toàn diện KH&CN về vật liệu

Chính phủ đang thi hành những chính sách nhằm tiếp tục phát triển nhiều lĩnh vực thuộc KH&CN về vật liệu. Điều đó phù hợp với khuyến nghị của Hội đồng KH&CN về sự ưu tiên và cũng thích ứng với những khuyến nghị của Hội đồng hàng không, điện tử và những công nghệ tiên tiến khác. Trong Khuyến nghị yêu cầu số 11 được đệ trình tháng 11 năm 1984, Hội đồng KH&CN xác định KH&CN vật liệu là một lĩnh vực khoa học cơ bản và dẫn đầu với tiềm năng to lớn để thúc đẩy những sự phát triển mới và như một lĩnh vực KH&CN hướng vào việc đẩy mạnh nền kinh tế.

Tháng 5 năm 1986, Thủ tướng chính phủ đã đưa yêu cầu số 14, Kế hoạch cơ bản cho NC&TK trong lĩnh vực KH&CN vật liệu cho Hội đồng KH&CN cân nhắc, xem xét. Hội đồng KH&CN đã bắt đầu điều tra nghiên cứu các mục tiêu và đường lối chỉ đạo của hoạt động NC&TK và đệ trình những khuyến nghị của mình lên Thủ tướng Chính phủ vào tháng 8/1987. Khuyến nghị này đã được chính phủ phê chuẩn vào tháng 10/1987.

Ngoài ra, Hội đồng Hàng không Điện tử và những Công nghệ tiên tiến khác đã xây dựng Đường lối chỉ đạo chung cho sự tiến bộ của KH&CN vật liệu thông qua những khuyến nghị được đưa ra trong 3 báo cáo sau đây :

. Khuyến nghị theo yêu cầu số 5, Các chính sách chung thúc đẩy NC&TK cho KH&CN tiên tiến và khoa học - công nghệ vật liệu liên quan, đệ trình tháng 8/1980

. Khuyến nghị theo yêu cầu số 7, Các chính sách thúc đẩy NC&TK cho việc

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

phát triển và sản xuất các vật liệu mới dựa trên các lý thuyết về vật liệu, đệ trình tháng 9/1984.

. Khuyến nghị theo yêu cầu số 9, Những vấn đề và đường lối quan trọng nhằm thúc đẩy việc cải tiến các công nghệ đo lường và kiểm tra liên quan với sự phát triển vật liệu mới, đệ trình tháng 3/1986

. Khuyến nghị theo yêu cầu số 13, Thúc đẩy NC&TK toàn diện trong việc tạo ra các chất và vật liệu mới có khả năng chống lại các tác động môi trường một cách thông minh và biểu hiện các chức năng của chúng, đệ trình tháng 11/1989.

Sau đó, vào tháng 3/1991, Bộ trưởng Bộ KH&CN đã ra yêu cầu với Hội đồng KH&CN về vấn đề Thúc đẩy hoạt động NC&TK toàn diện nhằm tăng cường sự tiến bộ của công nghệ phân tích và đánh giá liên quan tới sự phát triển vật liệu (yêu cầu số 16). Hội đồng này đang xem xét các khả năng để thúc đẩy NC&TK một cách toàn diện liên quan tới sự tiến bộ của công nghệ phân tích và đánh giá các vật liệu mới.

3.3.1.1.1.2. Thúc đẩy những NC&TK về vật liệu

Do nhu cầu về KH&CN vật liệu, các bộ và các hãng, cơ quan của chính phủ đều tham gia vào các hoạt động NC&TK trong lĩnh vực này.

Bộ KH&CN đang thúc đẩy những nghiên cứu chung và cơ bản trong lĩnh vực KH&CN vật liệu thông qua các công việc tại Viện Nghiên cứu Quốc gia về Vật liệu Vô cơ và Viện Nghiên cứu Quốc gia về Kim loại. Hơn nữa Bộ tài trợ cho những nghiên cứu này thông qua sự

quản lý Quỹ điều phối đặc biệt về thúc đẩy KH&CN và một số chương trình khác bao gồm: Nghiên cứu thăm dò về công nghệ tiên tiến (ERATO) dưới sự bảo trợ của Công ty NC&TK Nhật Bản (JRDC) và Chương trình Nghiên cứu Giới hạn Quốc tế dưới sự bảo trợ của Viện nghiên cứu Vật lý và Hóa học (RIKEN).

Bộ giáo dục cũng khuyến khích nghiên cứu cơ bản trong KH&CN vật liệu cũng như việc bồi dưỡng hoạt động sáng tạo trong nghiên cứu bằng cách sử dụng tiền trợ cấp để nghiên cứu khoa học cho phép các nhà khoa học thuộc các trường đại học quốc gia theo đuổi các con đường nghiên cứu mà họ đã chọn.

Bộ Ngoại thương và Công nghiệp đẩy mạnh NC&TK trong công nghệ sản xuất tiên tiến dưới sự bảo trợ của Chương trình NC&TK về các công nghệ cơ bản cho công nghiệp tương lai và chương trình Phát triển Công nghệ Công nghiệp Quy mô lớn.

3.3.1.1.1.3. NC&TK trong lĩnh vực vật liệu siêu dẫn

Việc phát hiện các chất siêu dẫn nhiệt độ cao trên cơ sở oxit tại các phòng thí nghiệm về máy tính điện tử ở Zurich, Thụy Sĩ năm 1986 đã giành được sự chú ý của giới khoa học khắp thế giới. Tháng giêng năm 1988, Viện Nghiên cứu Quốc gia về kim loại thuộc Bộ KH&CN sau đó đã phát hiện hợp chất đầu tiên trong số một vài hợp chất siêu dẫn trên cơ sở bismut (Bi).

Mặc dù những ứng dụng thương mại của những vật liệu loại này hứa hẹn những tác động sâu sắc đến tình trạng xã hội - kinh tế thế giới, nhưng hiện tại cho thấy rằng các vật liệu siêu dẫn vẫn

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

còn xa mới có thể được thương mại hóa. Những hoạt động NC&TK chủ yếu và mới mẻ thực sự cần thiết trong một số lĩnh vực như mô tả trên lý thuyết về sự thể hiện siêu dẫn nhiệt độ cao tới hạn và trong nghiên cứu về vật liệu mới. Theo mục tiêu đó, một số bộ và cơ quan của chính phủ thúc đẩy các hoạt động NC&TK vào lĩnh vực vật liệu siêu dẫn phù hợp với tài liệu: "Các biện pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy NC&TK vật liệu siêu dẫn" được biên soạn tháng 11/1987 do Ủy ban đặc nhiệm về vật liệu siêu dẫn được thành lập dưới quyền của Ủy ban chính sách về KH&CN của Hội đồng KH&CN.

Tháng 5/1988, Bộ KH&CN đã xây dựng Đề án nghiên cứu đa trung tâm về siêu dẫn nhằm thúc đẩy nghiên cứu cơ bản cần thiết để hiện thực hóa tiềm năng của các vật liệu siêu dẫn mới. Đề án này có cách giải quyết tiếp cận 2 giải pháp.

Thứ nhất, đề án khuyến khích việc sử dụng tối đa tiềm năng NC&TK của các tổ chức nghiên cứu như Viện Nghiên cứu Kim loại Quốc gia, Viện Nghiên cứu Vật liệu Vô cơ Quốc gia, Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản, Công ty Phát triển Nhiên liệu Hạt nhân và Lò phản ứng, Cơ quan Phát triển Vũ trụ Quốc gia của Nhật Bản, và Viện Nghiên cứu Vật lý và Hóa học (RIKEN).

Thứ hai, đề án này khuyến khích các dự án nghiên cứu chung giữa các nhà khoa học Nhật Bản và nước ngoài và tạo môi trường thuận lợi để thúc đẩy trao đổi thông tin giữa các nhà khoa học.

Bộ Giáo dục thúc đẩy những nghiên cứu chủ yếu về siêu dẫn bằng việc sử dụng tiền trợ cấp cho nghiên cứu khoa

học nhằm vào các chương trình dài mới cho các nhà nghiên cứu tại các trường đại học quốc gia.

Bộ Ngoại thương và Công nghiệp cũng thúc đẩy những dự án chung nhằm phát triển các vật liệu siêu dẫn bằng việc đẩy mạnh các mối hợp tác giữa công nghiệp - viện nghiên cứu hàn lâm khoa học - chính phủ. Hoạt động của Bộ chủ yếu được đưa ra như một phần của Đề án "Anh sáng mặt trăng và Chương trình NC&TK về các công nghệ chủ yếu cho công nghiệp tương lai", sử dụng các viện nghiên cứu như phòng thí nghiệm kỹ thuật điện và phòng thí nghiệm hóa học cho công nghiệp quốc gia như là những viện nòng cốt cho sự hợp tác. Bộ này cũng cung cấp tài chính cho trung tâm công nghệ siêu dẫn quốc tế (ISTEC).

Bộ Bru chính và Viễn thông đang theo đuổi các hoạt động NC&TK trong công nghệ chất siêu dẫn cho các hệ thống viễn thông tiên tiến. Những nghiên cứu này được đặt dưới sự bảo trợ của Dự án NC&TK về công nghệ thông tin liên lạc tốc độ và hiệu suất cao sử dụng chất siêu dẫn nhiệt độ cao như một bộ phận của các NC&TK cho Chương trình hệ thống viễn thông thế hệ kế tiếp mà chương trình này được thúc đẩy thông qua sự hợp tác giữa các khu vực công nghiệp - nghiên cứu - chính phủ tập trung vào phòng thí nghiệm nghiên cứu thông tin liên lạc.

Cuối cùng, Bộ Giao thông đang cung cấp tài chính cho hoạt động NC&TK về hệ thống đường sắt chạy trên đệm từ sử dụng vật liệu siêu dẫn. Nghiên cứu này được tài trợ bởi khoản kinh phí cho Viện Nghiên cứu Kỹ thuật Đường sắt (RTRI).

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.3.1.1.1.4. Thúc đẩy hợp tác quốc tế trong lĩnh vực KH&CN về vật liệu

Chính phủ ủng hộ những đề án nghiên cứu song phương và đa phương và khuyến khích trao đổi các dòng thông tin và mối liên kết giữa các nhà nghiên cứu. Một số đề án đó được trình bày dưới đây:

(1). Các đề án song phương:

. Những nghiên cứu về vật liệu có độ bền/dộ dẫn cao và ứng dụng chúng vào nam châm từ trường cao, giữa Viện Nghiên cứu Kim loại Quốc gia và Phòng thí nghiệm Từ trường Quốc gia mang tên Francis Bitter (Tổ chức khoa học quốc gia, Mỹ). Đề án này được chấp nhận vào tháng 5/1990 dưới hợp đồng hợp tác nghiên cứu KH&CN giữa Nhật Bản và Mỹ.

. Thiết kế và điều khiển sự sắp xếp nguyên tử để chế tạo vật liệu mới giữa Liên đoàn NC&TK của Nhật Bản và các trường đại học Cambridge và Luân đôn ở Anh.

(2). Các đề án đa phương:

. Đề án Vécxây về các vật liệu tiên tiến và các tiêu chuẩn (VAMAS).

. Năng lực trao đổi thông tin về ứng dụng điện siêu dẫn của Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA).

Tiếp theo đó, năm 1990, Nhật Bản trở thành nước được lựa chọn của Ủy ban Kỹ thuật về Siêu dẫn (vừa mới được thành lập - gọi là TC-90) của Ủy ban Quốc tế về Tiêu chuẩn Điện kỹ thuật (IEC).

3.3.1.1.2. KH&CN về thông tin/điện tử

3.3.1.1.2.1. Tầm quan trọng của việc thúc đẩy

Trong những năm gần đây Nhật Bản đã có những tiến bộ rõ rệt trong lĩnh vực KH&CN về thông tin và điện tử. Thêm vào sự phát triển các công nghệ về phần cứng như mạch tích hợp siêu cao và siêu tốc độ cỡ lớn, công nghệ quang điện tử của các thiết bị quang học, v.v... và sản xuất ra ngày càng nhiều các máy tính gọn nhỏ (compact) và siêu tốc, sự phát triển các công nghệ phần mềm cũng được đẩy mạnh và là lĩnh vực được đưa vào trung tâm của sự phát triển các công nghệ mũi nhọn.

Từ khi các ứng dụng của ngành KH&CN thông tin điện tử mở rộng phạm vi hoạt động từ các khu vực công nghiệp tới các gia đình và cuộc sống cá nhân, những tác động của NC&TK trong lĩnh vực đó ở Nhật Bản trở nên không thể lường trước được. Hơn nữa, sự phát triển hài hòa giữa KH&CN, giữa đời sống loài người và đời sống xã hội trở nên có tầm quan trọng ngày càng tăng trong tương lai, và những hoạt động NC&TK có khả năng góp phần làm nên sự tiến bộ đầy hứa hẹn đó.

3.3.1.1.2.2. Những nhiệm vụ NC&TK quan trọng

(1) Thiết bị, máy móc v.v..

Những NC&TK vi điện tử về các thiết bị logic siêu tốc và những thiết bị có bộ nhớ dung lượng lớn là những yêu cầu trước hết để có được sự tiến bộ tiếp tục trong việc xử lý ảnh cao tốc và truyền dữ liệu siêu tốc, dải tần rộng cũng như trong công nghệ giao diện người dùng (user interface technology) và trong xử lý, truyền và lưu trữ thông tin.

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Những phân tích trung hạn và dài hạn cho rằng những nghiên cứu vật lý học và hóa học và những NC&TK về kỹ thuật có định hướng ứng dụng trong các lĩnh vực sau đây cũng đang thu hút sự chú ý đáng kể.

Tính chất lượng tử của điện tử

Các tính chất của vật liệu đã qua thao tác (xử lý) hoặc thay đổi mạng nguyên tử.

Các tính chất vi chức năng của những cấu trúc sinh học.

Các hoạt động nghiên cứu thực tiễn được tiến hành trong chương trình "chế tạo các vật liệu cho các thiết bị quang điện tử có chức năng cao bằng phương pháp epitaxy giọt lỏng" do Viện Nghiên cứu Kim loại Quốc gia của Bộ KH&CN đưa ra và đề tài "phát triển các thiết bị chức năng lượng tử hóa" thông qua Chương trình NC&TK về các Công nghệ cơ sở cho Công nghiệp Tương lai của Bộ Thương mại và Công nghiệp.

(2) Xử lý thông tin.

Những xu hướng trong công nghệ xử lý thông tin đang hứa hẹn không chỉ sự cải thiện về số lượng như tốc độ cao hơn, công suất tăng hơn mà còn những cải thiện về chất lượng như giải thích các thông tin ở các mức nhận thức và suy luận, nghiên cứu tìm hiểu và xét đoán nhờ chính chức năng của máy. Những tiến bộ tiếp theo trong lĩnh vực này đòi hỏi những NC&TK phối hợp chặt chẽ ở cả 2 mặt phần cứng và phần mềm bao gồm sáng tạo ra các khái niệm mới các thuật toán, ngôn ngữ lập trình và cấu trúc.

Một trong những đề án đang được thực hiện đó là việc nghiên cứu về các

công nghệ chủ yếu và nòng cốt liên quan với các hệ máy tính lớn song song, cần thiết cho các tốc độ xử lý tăng mạnh.

Một lĩnh vực quan trọng khác của NC&TK đó là việc nghiên cứu về các công nghệ cơ bản và cốt yếu của các mô hình mạng lưới thần kinh và các hệ logic tập mờ (fuzzy) mà chúng nhạy cảm để có thể đạt tới khả năng mới như hiểu được diễn đạt (biểu thức) và tri thức mơ hồ (không chính xác), lập luận cảm ứng, xử lý tương tự và học tập. Ở đây, nghiên cứu về "Các hệ thống logic mờ và ứng dụng của chúng vào các hệ thống giao diện người sử dụng và hệ thống suy luận logic phi tuyến tính" và nghiên cứu về "Sự phát triển của công nghệ cốt yếu đối với sự tổng hợp cảm biến" đều nhận được cấp tài chính từ Quỹ Phối hợp Đặc biệt cho Thúc đẩy KH&CN.

Ở Bộ Ngoại thương và Công nghiệp, NC&TK về máy tính thế hệ 5 cũng đang được thực hiện. Sự phát triển các mô hình cấu trúc hóa các phần mềm kiểu mới đang được thực hiện thông qua các chương trình NC&TK về các công nghệ chủ yếu trong công nghiệp tương lai; Nghiên cứu về hệ thống xử lý thông tin có cấu trúc linh hoạt đang được thực hiện ở Phòng thí nghiệm Kỹ thuật Điện tử.

(3) Giao diện người dùng

Các hệ thống thông tin đang xử lý ngày càng nhiều hơn lượng thông tin lớn được ngày càng nhiều người sử dụng hơn truy nhập tới.

Để đáp ứng yêu cầu đó của người sử dụng các thiết bị sử dụng trong các hệ thông tin sẽ không chỉ dựa vào nguyên lý xử lý cơ học, mà phải có khả năng hoạt động như trí tuệ người. Nghiên cứu

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

trong các khoa học về tâm lý và tri thức học sẽ giúp cho việc xác định các phương pháp để làm cho mối tương tác giữa người và máy có hiệu quả hơn.

Tại Phòng thí nghiệm Nghiên cứu Thông tin liên lạc của Bộ Bưu chính và Viễn thông, Chương trình NC&TK về giao diện người sử dụng mạng được thực hiện như một bộ phận của đề tài nghiên cứu về *Chương trình hệ thống viễn thông thế hệ mới*. Tại Bộ Ngoại thương và Công nghiệp cũng đang thúc đẩy chương trình *Phát triển các công nghệ nòng cốt cho môi trường xử lý thông tin phát tán của Tương lai*.

(4) Truyền thông tin.

Sự cấu trúc hóa xã hội dựa trên thông tin đã làm tăng tính phụ thuộc vào viễn thông, dẫn tới sự cần thiết phải nghiên cứu các hệ thống viễn thông tiên tiến tốc độ lớn - dung lượng cao hỗ trợ cho những hoạt động ngày càng phức tạp. Với những hệ thống viễn thông hữu tuyến (dùng cáp), những hệ thống liên lạc dùng cáp quang sử dụng tia laze có tiềm năng thực hiện việc truyền dữ liệu từ xa với dung lượng cực lớn.

Ở những hệ thống viễn thông vô tuyến NC&TK đang được tiến hành với những máy dao động tần số cao và những thiết bị khác bao gồm các thiết bị, các mạch ngoại vi, ăngten và các bộ điều biến/phi điều biến được dùng để truyền trên dữ liệu với giới hạn của bước sóng milimet đến bước sóng tia cực tím (cực ngắn).

Nghiên cứu về các công nghệ viễn thông cũng được thực hiện dựa trên cơ sở những ngành mới như hiện tượng quang học phi tuyến để đáp ứng với các hệ thống thông tin liên lạc có tốc độ ngày càng cao và dung lượng ngày càng lớn trong tương lai.

Bộ Bưu chính và viễn thông đã bắt đầu những NC&TK về "Công nghệ cơ sở cho mạng lưới siêu đa hướng mềm dẻo" như một phần của chương trình Hệ thống viễn thông Thế hệ mới để nghiên cứu các lĩnh vực có triển vọng trong công nghệ viễn thông tiên tiến bao gồm các mạng lưới năng động có thể được cấu hình hoặc tái cấu hình một cách tự do với nhiều cấu hình (topology) nối mạng khác nhau và với mạng trí tuệ có khả năng phục vụ cho những ứng dụng ở trình độ cao.

Ngoài ra, tại Bộ Ngoại thương và Công nghiệp, NC&TK về đề tài *Một hệ thống CSDL với nhiều máy tính hoạt động tương trợ lẫn nhau* đang được thực hiện để xây dựng hệ thống CSDL phân tán có độ tin cậy cao nhằm đáp ứng các yêu cầu đa năng (Multi-media).

(5) Áp dụng vào các nhu cầu xã hội.

NC&TK là con đường để thực hiện các ứng dụng các công nghệ đã được nêu ra ở các phần nói trên.

Đây là công việc được hướng vào những tiến bộ của xã hội và sự phong phú của lối sống của từng cá nhân thông qua việc áp dụng có hiệu quả những công nghệ này vào việc hỗ trợ cuộc sống hàng ngày, y tế, giáo dục, sản xuất và văn hóa.

3.3.1.1.3. Các khoa học về sự sống.

Nghiên cứu trong các ngành khoa học về sự sống nhằm vào việc làm sáng tỏ các cơ chế phức tạp và chi tiết trong các cơ thể sống. Các khoa học về sự sống có khả năng góp phần đáng kể để giải quyết nhiều vấn đề liên quan với việc bảo vệ sức khỏe, điều trị y tế, bảo vệ môi trường, nông nghiệp, lâm nghiệp, nghề cá và các ngành công nghiệp hóa học.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bảng 3.3.1. Tổng kết những vấn đề chính của hoạt động NC&TK về KH&CN thông tin/điện tử được thực hiện ở một số bộ và cơ quan của chính phủ trong năm TC 1991.

3.3.1.1.3.1. Các chính sách cơ bản để thúc đẩy nghiên cứu trong các ngành khoa học về sự sống.

Năm 1971, Hội đồng KH&CN đã đề trình khuyến nghị theo yêu cầu số 5, trong đó nêu tầm quan trọng của việc thúc đẩy nghiên cứu trong các ngành khoa học về sự sống. Sau đó, việc thúc đẩy vững chắc những nghiên cứu khoa học về sự sống đã được tiếp tục thực hiện trên cơ sở của những khuyến nghị của Hội đồng.

Bảng 3.3.1. Các vấn đề nghiên cứu chính trong lĩnh vực KH&CN về thông tin/điện tử (năm TC 1991)

Bộ hoặc cục	Viện NC hoặc chương trình	Vấn đề
Bộ khoa học và công nghệ	Quỹ điều phối đặc biệt để thúc đẩy KH&CN	* NC nhằm phát triển công nghệ cơ sở cho tổng hợp cảm biến * NC xây dựng các hệ thống tin cơ sở kiểu tự tổ chức để hỗ trợ cho các hoạt động NC&TK sáng tạo. * NC các hệ thống mở và những ứng dụng của chúng vào các hệ thống xã hội con người và tự nhiên. * NC phát các tia cực tím chân không và công nghệ sử dụng chúng.
	Viện NC kim loại quốc gia	*Tạo ra các vật liệu cho các thiết bị quang điện tử chức năng cao bằng phương pháp epitaxy giọt lỏng.
	Viện NC quốc gia về các vật liệu vô cơ.	*NC về các vật liệu quang điện tử CBN.
	Viện NC vật lý và hóa học	* NC về quang động học* NC về các vật liệu mũi nhọn
	Công ty NC phát triển Nhật Bản	*NC về các phép phân tích dòng từ trường lượng tử phân tích các pha, các đặc điểm tần số hàng tỷ héc (têrahec) và học thuyết về sóng lượng tử
	Trung tâm thông tin KH&CN Nhật Bản	*Phát triển các CSDL về các vật liệu mũi nhọn
Bộ môi trường	Viện NC môi trường quốc gia	* Xây dựng các CSDL phục vụ cho NC môi trường trái đất

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ giáo dục	Các trường đại học quốc gia (thông qua việc cung cấp tiền trợ cấp cho NC&KH và các khoản khác)	* NC các tính chất quang học của các giếng lượng tử dưới điện trường và áp dụng chúng trong các thiết bị quang học siêu tốc. * Cải thiện giao diện giữa người - máy bằng ngôn ngữ âm thanh
Bộ Thương mại và Công nghiệp	Chương trình phát triển và nghiên cứu công nghệ công nghiệp quy mô lớn	* Các hệ CSDL để giao lưu giữa các máy tính * Công nghệ đo và áp dụng các cảm giác của con người
	Chương trình NC&TK các công nghệ cơ bản cho công nghiệp tương lai	* Các thiết bị chức năng lượng tử hóa * Mô hình cấu trúc phần mềm mới * Các thiết bị sinh học
	Phát triển các công nghệ cơ bản về máy tính	NC&TK máy tính thế hệ 5
	Phòng thí nghiệm kỹ thuật điện tử	* NC về quá trình xử lý tích hợp thông tin nhiều pha * NC về cấu trúc chức năng mới của các thiết bị điện tử * NC về các hệ "đối thoại" với ngôn ngữ tự nhiên * NC về các sơ đồ xử lý thông tin có cấu trúc linh hoạt.
	Viện nghiên cứu khoa học các sản phẩm	* NC về các thuộc tính hoạt động trong các giao diện với con người * NC về đo đạc và kết cấu kỹ thuật các kỹ năng của con người
	Phòng thí nghiệm hóa học công nghiệp quốc gia	* NC về công nghệ điều khiển các phản ứng hóa học sử dụng tia lade
Bộ giao thông	Viện NC hàng không điện tử	* NC về các hệ thống nhằm chống va chạm máy bay có chức năng tránh ngang
Bộ Bưu chính và viễn thông	Phòng thí nghiệm NC thông tin liên lạc	* NC&TK về giao diện người - mạng, * NC&TK về sóng điện từ chưa được khám phá * NC&TK liên quan đến công nghệ cơ bản cho mạng siêu đa chiều mềm dẻo * NC&TK liên quan đến lan truyền thông tin trên mặt đất ở dải sóng quasi * NC&TK về bước sóng dài tần nhẹ * NC&TK về hệ thống role - vô tuyến ở tầng bình lưu * NC&TK liên quan đến các thiết bị đo môi trường điện từ và các phương pháp đo

3.3.1.1.3.2. Thúc đẩy nghiên cứu về bệnh ung thư và bệnh SIDA

Bệnh ung thư là nguyên nhân gây chết hàng đầu ở Nhật Bản, đã chiếm 1/4 số ca tử vong. Việc hình thành những chính sách thích hợp để thúc đẩy nghiên cứu về ung thư có tầm quan trọng đến mức vào năm 1983, Hội đồng các biện pháp chống ung thư của nội các đệ trình một Chiến lược toàn diện 10 năm để kiểm soát ung thư. Từ năm TC 1984, những bộ và cơ quan đã đẩy mạnh NC&TK về ung thư phù hợp với chiến lược này.

Năm 1987, để đáp ứng với sự gia tăng Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS, SIDA), Hội đồng chống SIDA đã xây dựng Chương trình cho các chính sách chung chống SIDA. Tất cả các bộ và cơ quan có liên quan đều đẩy mạnh những nghiên cứu về SIDA theo đường lối này.

3.3.1.1.3.3. Thúc đẩy nghiên cứu KH&CN về tăng tuổi thọ

Những xu hướng nhân khẩu học ở Nhật Bản chỉ ra sự già hóa trong nhân dân ngày càng nhanh hơn so với những nước khác. Chính phủ đã thông qua các chương trình nhằm điều chỉnh sự già hóa năm 1986. Các bộ và các cơ quan có liên quan cũng thúc đẩy NC&TK về tuổi thọ phù hợp với những chương trình này.

3.3.1.1.3.4. Thúc đẩy những nghiên cứu về ADN tái tổ hợp

Những thực nghiệm trong công nghệ ADN tái tổ hợp đã làm cải thiện chất lượng cuộc sống bằng cách hỗ trợ trong việc xác định các nguyên nhân gây bệnh tật, sản xuất ra các hợp chất dược lý, phát triển các vi sinh vật ứng dụng đặc

biệt và trồng các giống cây mới. Một khía cạnh khác của những thực nghiệm về ADN tái tổ hợp là khả năng tạo ra sự sống mới hoặc thay đổi sự sống.

Hội đồng KH&CN đáp ứng những yêu cầu của chính phủ về sự an toàn của các thực nghiệm về ADN tái tổ hợp bằng khuyến nghị theo yêu cầu số 8, năm 1979. Những Chính sách Cơ bản để Thúc đẩy Nghiên cứu về ADN Tái tổ hợp. Trên cơ sở điều này, cùng năm đó thủ tướng đã ban hành tài liệu Hướng dẫn Thực nghiệm về ADN tái tổ hợp và các hoạt động NC&TK đã được bắt đầu trong khuôn khổ này. Tài liệu hướng dẫn này đã được bổ xung 8 lần để đáp ứng với những hiểu biết ngày càng tăng lên trong lĩnh vực này. Hội đồng KH&CN có kế hoạch tiếp tục xem xét lại tài liệu hướng dẫn này nhằm thỏa mãn sự gia tăng của kiến thức và những yêu cầu đòi hỏi trong bảo hiểm an toàn của nghiên cứu thực nghiệm.

Năm 1978, Hội đồng khoa học của Bộ Giáo dục đã kiến nghị một bản hướng dẫn riêng nhằm bảo đảm an toàn, sự tiến bộ cho những nghiên cứu về ADN tái tổ hợp tại các trường tổng hợp quốc gia và các tổ chức hiệp hội. Tài liệu hướng dẫn này có xem xét đến những khuyến nghị của các chuyên gia và đã được xuất bản lần đầu tiên vào năm 1979 và đã qua 7 lần xem xét lại, đó là kết quả của nhiều cuộc bàn bạc tranh luận trong Hội đồng.

Trong việc cân nhắc sử dụng công nghệ ADN tái tổ hợp ở giai đoạn thương mại hóa, Bộ Y tế và Bảo vệ sức khỏe, Bộ Ngoại thương và Công nghiệp, Bộ Nông Lâm và Thủy sản đã đưa ra những hướng dẫn cho các hoạt động NC&TK dưới phạm vi quyền hạn riêng của họ.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.3.1.1.3.5. Thúc đẩy nghiên cứu về phân tích bộ gen ở cơ thể người

Phân tích bộ gen ở cơ thể người nhằm dễ đọc (giải mã) được các trình tự bazơ ADN của người. Người ta cho rằng những phân tích này sẽ đem lại nhiều lợi ích như việc loại trừ, chẩn đoán và điều trị các bệnh di truyền và những bệnh khác đồng thời giúp cho việc làm sáng tỏ các cơ chế tiến hóa của các cơ thể sinh vật. Trên cơ sở khuyến nghị số 12 của Hội đồng về hàng không, điện tử và các công nghệ tiên tiến khác năm 1988 "Chiến lược toàn diện để thúc đẩy NC&TK về sự phân tích hệ gen của cơ thể người" và bản kiến nghị do Hội đồng Khoa học đưa ra năm 1989, hàng loạt các hoạt động nghiên cứu được tiến hành ở các bộ và các cơ quan thích hợp. Ví dụ, nghiên cứu về tự động hóa hệ thống giải mã trình tự, chuẩn bị các vật liệu phân tích và nghiên cứu tập trung vào một số gen đặc biệt đều được tiến hành chủ yếu trong Viện Nghiên cứu Vật lý và Hóa học và trong các trường đại học. Năm 1990, Hội đồng KH&CN đã thiết lập Ủy ban nghiên cứu hệ gen ở người trong khuôn khổ của họ về khoa học sự sống. Ủy ban này phải xem xét hiện trạng trong nước, các xu hướng quốc tế và tương lai của phân tích hệ gen ở người. Bộ Nông Lâm và Thủy sản cũng đã bắt đầu nghiên cứu phân tích hệ gen ở lúa từ năm 1991.

3.3.1.1.3.6. Thúc đẩy nghiên cứu về công nghệ glico v.v...

Khoa học về sự sống bao trùm lĩnh vực vô cùng to lớn từ việc làm sáng tỏ các hiện tượng sống, sử dụng các động vật và thực vật trong công nghiệp cho đến các vấn đề về dân số và lương thực thực phẩm. Mới đây, Ủy ban hàng không, điện tử và các công nghệ tiên tiến đã đệ trình khuyến nghị số 14 "chính sách thúc đẩy NC&TK chung cho các nghiên cứu cơ bản trong công nghệ glico", tháng 7/1990. Trên cơ sở khuyến nghị này, các hoạt động nghiên cứu đã bắt đầu tập trung vào việc làm sáng tỏ các chức năng trọng cơ thể sống và những phân tích về cấu trúc của các chuỗi phân tử đường với sự phối hợp và điều phối của Bộ KH&CN, Bộ Y tế, Bộ Nông Lâm và Thủy sản và Bộ Ngoại thương và công nghiệp.

Bảng 3.3.2. đã tóm tắt những hoạt động NC&TK chính do một số bộ và cơ quan chính phủ thực hiện trong năm TC 1991.

3.3.1.1.4. KH&CN mềm

Theo khuyến nghị của Bộ KH&CN theo yêu cầu số 11 được đệ trình vào tháng 11/1984 và *Bản Hướng dẫn chung cho chính sách KH&CN* và được nhà nước phê chuẩn vào tháng 3/1986, cả 2 văn bản này đều nhấn mạnh sự cần thiết phải thúc đẩy phương pháp luận khoa học trong cái gọi là KH&CN mềm (Soft Science and Technology).

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bảng 3.3.2. Các vấn đề nghiên cứu chính trong các khoa học về sự sống
(trong năm TC 1991)

Bộ hoặc cơ quan	Viện nghiên cứu hoặc chương trình	Vấn đề
Bộ KH&CN	Quỹ điều phối đặc biệt để thúc đẩy KH&CN	* NC về sự phát triển công nghệ cơ bản để làm sáng tỏ hệ thống miễn dịch. * Phát triển công nghệ cơ bản để phân tích các cơ chế xâm nhập và di căn bệnh ung thư * Phát triển các kỹ thuật chủ yếu để lập bản đồ gen của người * Phát triển các kỹ thuật có độ nhạy cao, không gây phá hủy để làm sáng tỏ các chức năng sinh học của các hệ thống sống ở mức phân tử. * Nghiên cứu về công nghệ chủ yếu để phân tích cấu trúc và chức năng của các chuỗi glico.
	Viện nghiên cứu vật lý và hóa học	* Nghiên cứu đặc biệt về các chức năng sinh học của cơ thể sống bao gồm cả nghiên cứu về thành phần di truyền. * Chương trình nghiên cứu về tính nội cân bằng sinh học. Chương trình nghiên cứu về các cơ chế thần kinh của ý nghĩ và tập tính và chương trình nghiên cứu động thái quang thông qua chương trình Nghiên cứu. * Thúc đẩy các thực nghiệm về ADN tái tổ hợp * Các đề án nhà băng gen
	Công ty Phát triển Nghiên cứu Nhật Bản	* Nghiên cứu thăm dò công nghệ tiên tiến đề án photon sinh học, đề án hình thái gen, đề án sinh thái hóa học thực vật, đề án gen, v.v... * Phát triển hợp tác công nghệ mới (phát triển các kỹ thuật để sản xuất kháng thể nhờ hệ miễn dịch của chim và các sinh vật khác)
	Viện nghiên cứu quốc gia các khoa học phóng xạ	* Ứng dụng các chùm ion nặng vào lĩnh vực y học

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3
	Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản	* Nghiên cứu ứng dụng phóng xạ vào công nghệ sinh học
Bộ Môi trường	Viện nghiên cứu môi trường quốc gia	* Nghiên cứu làm sáng tỏ môi trường hóa học của các công nghệ tiên tiến. * Nghiên cứu nhằm tăng hiệu quả sử dụng và đánh giá môi trường của công nghệ sinh học để bảo vệ môi trường
Bộ Tài chính	Viện nghiên cứu rượu bia	* Nghiên cứu về cấu trúc và chức năng của các tế bào hữu cơ được sử dụng trong chế biến rượu bia và các sản phẩm chưng cất.
Bộ Giáo dục	Các trường đại học tổng hợp Quốc gia (thông qua việc đảm bảo tiền trợ cấp cho nghiên cứu khoa học và các nguồn kinh phí khác)	* Tổng quan các nghiên cứu đặc biệt về ung thư* Những tính chất của bộ gen E.coli * Nghiên cứu chung, cơ bản về SIDA * nghiên cứu tế bào sinh vật học phân tử vào cơ chế lão hóa bộ não * Nghiên cứu tế bào sinh học phân tử vào cơ chế nhân giống ở thực vật bậc cao.
Bộ Y tế và Phúc lợi	Viện Y tế công cộng	NC về các phản ứng sinh lý và các tác động của chúng đối với sức khỏe ở thời điểm thay đổi cơ bản về nhiệt độ môi trường và chịu lạnh.
	Viện Y tế quốc gia	* NC sinh hóa - di truyền và sinh học phân tử liên quan tới trình tự hoạt động của các chất có hoạt tính sinh lý * NC sinh học tế bào và sinh học phân tử liên quan với sự lây nhiễm và bùng nổ các bệnh vi sinh vật.
	Viện dinh dưỡng y tế quốc gia	* NC sinh lý vận động và sinh dưỡng các chỉ số thể lực của sức khỏe.
	Viện NC bệnh phong quốc gia	NC phân tích về tính đặc hiệu, cấu trúc và chức năng của protêin do bacillus bệnh phong tạo ra.
	Viện các khoa học về sinh quốc gia	* NC đánh giá ý nghĩa các chỉ số phản ứng sinh học * NC cơ bản về các chất trùng phân quang học để đánh giá mẫu thuốc y tế

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3
Bộ Nông Lâm và Thủy sản	* Viện các tài nguyên nông - sinh học quốc gia * Viện các KH môi trường nông nghiệp quốc gia * Viện công nghiệp chăn nuôi quốc gia * Viện NC đồng cỏ quốc gia * Trạm NC cây hoa quả * Viện NC rau, cây cảnh và chè quốc gia * Viện NC khoa học nuôi tằm và côn trùng quốc gia * Viện NC thú y quốc gia * Viện NC thực phẩm quốc gia * Viện NC lâm nghiệp và các sản phẩm lâm nghiệp * Các phòng thí nghiệm NC thủy sản địa phương	* NC phân tích bộ gen của lúa và NC toàn diện về chọn giống bằng công nghệ sinh học ở thực vật * NC chọn giống bằng CNSH thực vật * NC nhằm phát triển các kỹ thuật nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản mới thông qua việc nắm vững và điều khiển thông tin sinh học * NC chung nhằm làm sáng tỏ trật tự sinh thái trong các hệ thống nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản và phát triển sự điều khiển tối ưu. * Tạo ra hệ thống tổng quát hóa kiểm soát và sử dụng các nguồn gen nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản và thông tin di truyền chọn giống * Phát triển công nghệ nâng cao chất lượng và sản lượng lúa mỳ và các cây trồng khác ở những ruộng khô mà trước đây là đồng cỏ * NC toàn diện để phát triển các vật liệu chức năng cao nhờ những biến đổi cấu trúc của đường
Bộ Ngoại thương và Công nghiệp	* Phòng thí nghiệm hóa học công nghiệp quốc gia	* NC về tổng hợp các hợp chất hữu cơ, kim loại có hoạt tính sinh lý
	* Viện NC công nghiệp chính phủ, Nagoya	NC về hoạt động của các lò phản ứng sinh học ở nhiệt độ cao sử dụng hệ thống enzym chịu nhiệt
	Viện NC về lên men	* Phát triển các chất xúc tác sinh học bằng phản ứng oxy hóa các hệ thống vi thủy (micro-water) * NC về các lò phản ứng sinh học chọn lọc vị trí tổng hợp

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3
	Viện NC về polyme và dệt, Viện NC công nghiệp chính phủ, Viện NC các sản phẩm công nghiệp Osaka	* NC về các hệ thống phân tử phức hợp có khả năng cảm biến
	* Viện NC các sản phẩm công nghiệp	NC đo lường và cấu trúc kỹ thuật các kỹ thuật của con người
Bộ Bưu chính và Viễn thông	Phòng NC liên lạc	* NC&TK công nghệ lập mã có hiệu quả cao bằng các mô hình cơ chế nhận thức
Bộ Xây dựng	Viện NC công trình công cộng	NC về việc sử dụng cấp bách các quy trình xử lý phức tạp nhờ các vi sinh vật cố định.

KH&CN mềm có thể được sử dụng để áp dụng cách tiếp cận khoa học vào việc tìm hiểu tư duy và các phương thức hoạt động - đôi khi người ta gọi là yếu tố con người (humanware) trên cơ sở các thuộc tính đặc trưng cho con người đó là cảm xúc và sáng tạo. NC&TK trong lĩnh vực KH và CN mềm có thể cung cấp nhiều thông tin cần thiết về cơ chế làm việc của các hoạt động liên quan đến bộ não như sự nhận thức, tư duy, suy luận và đánh giá. Những cơ chế này có thể được sử dụng để phát triển công nghệ nhằm hỗ trợ hoặc để thay thế từng phần những chức năng của con người mà cho đến nay vẫn giữ vị trí độc quyền. Trí tuệ nhân tạo là một ví dụ về lĩnh vực có NC&TK tích cực trong KH&CN mềm.

Hội đồng KH&CN tin tưởng rằng KH và CN mềm có tiềm năng to lớn trong việc tăng cường vai trò của KH&CN trong việc cải thiện xã hội và làm phồn thịnh cho từng lối sống của từng cá nhân.

Vì vậy trong các năm TC 1987 và 1988, Hội đồng KH&CN đã cung cấp tài chính từ Quỹ điều phối đặc biệt cho thúc đẩy KH&CN cho chương trình 2 năm "Nghiên cứu hiện trạng và các phương pháp tương lai nhằm tăng cường NC&TK trong lĩnh vực KH&CN mềm". Kết quả của những nghiên cứu này đã giúp cho Hội đồng KH&CN hiểu biết thấu đáo về hiện trạng của những hoạt động NC&TK và các lĩnh vực đang thực hiện mà ở đó KH&CN mềm đang được sử dụng.

Năm 1974, Viện Quốc gia về Tiến bộ Nghiên cứu (NIRA - National Institute for research Advancement) đã được thành lập với sự đầu tư từ các cơ quan quốc gia và cơ quan thuộc chính quyền địa phương và các tổ chức tư nhân. NIRA thực hiện các nghiên cứu nhằm bảo đảm sự hợp tác có hiệu quả của hoạt động NC&TK chung trong lĩnh vực KH&CN mềm.

Viện chính sách KH và CN quốc gia (NISTEP) được Bộ KH&CN thành lập tháng 7/1988 và các tổ chức nghiên cứu

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

về chính sách khác của chính phủ cũng đang tăng cường các nghiên cứu về chính sách của họ mà một trong số các nghiên cứu đó là về KH&CN nhằm làm sáng tỏ nhiều vấn đề dưới sự quản lý của chính phủ trong lĩnh vực này đặc biệt là những vấn đề ngày càng trở nên phức tạp do kết quả của sự quốc tế hóa xã hội và nền kinh tế quốc gia.

3.3.1.1.5. KH&CN hàng không - vũ trụ

3.3.1.1.5.1. Sự phát triển vũ trụ

Sự phát triển vũ trụ đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy KH&CN và cải thiện chất lượng sống của con người nhờ những đóng góp của chúng trong các lĩnh vực như quan sát khoa học, thông tin liên lạc, phát thanh và quan trắc khí tượng.

Sự phát triển ngành khoa học vũ trụ của Nhật Bản được thực hiện dưới sự hợp tác của nhiều tổ chức như cơ quan phát triển vũ trụ quốc gia của Nhật Bản và Viện các khoa học về vũ trụ và thiên văn. Mọi hoạt động dựa trên cơ sở cả 2 văn bản. "Chính sách chủ yếu để phát triển vũ trụ của Nhật Bản" (xuất bản tháng 3/1978, bổ sung sửa đổi tháng 6/1990) và "Chương trình phát triển vũ trụ" mà nó đã vạch ra kế hoạch phát triển hàng năm phù hợp với "Chính sách chủ yếu" Ủy ban hoạt động vũ trụ nêu ra.

Trong chính sách chủ yếu này, 3 hướng sau đã được chỉ ra như là những nguyên tắc cơ bản cho chính sách phát triển vũ trụ của Nhật Bản.

Đáp ứng các nhu cầu tiến bộ và đa dạng

Phù hợp với vai trò của Nhật Bản trong cộng đồng quốc tế nhằm tăng

cường khả năng của quốc gia trong việc thực hiện liên tục và rộng rãi hàng loạt các hoạt động nghiên cứu vũ trụ và hợp tác quốc tế.

Khuyến khích các khu vực tư nhân trong việc phát triển vũ trụ.

Sau đây là những mục tiêu cơ bản của chính sách này như sau:

Thúc đẩy nghiên cứu khoa học

Thiết lập (xây dựng) công nghệ vệ tinh và tên lửa đẩy.

Hình thành các cơ sở để sử dụng môi trường vũ trụ.

Hình thành cơ sở cho các hoạt động trên vũ trụ có con người điều khiển

(1) Vệ tinh

Từ sau cuộc phóng vệ tinh Ohsumi đầu tiên thành công ở Nhật Bản vào năm 1970, đến tháng 4 năm 1991 Nhật Bản đã phóng thành công 46 vệ tinh và đứng thứ 3 sau Mỹ và Liên Xô.

Những phần sau đây sẽ giới thiệu những vệ tinh chính. Bảng 3.3.3. cung cấp một danh sách đầy đủ các vệ tinh đã được phóng trong năm TC 1990 và những vệ tinh dự kiến sẽ được phóng lên trong năm TC 1991 và những năm sau.

a) Lĩnh vực khoa học

Viện các khoa học về vũ trụ và thiên văn hợp tác với các trường đại học tổng hợp và các tổ chức liên đới đã phóng thành công 19 vệ tinh khoa học. Trong số này có vệ tinh khoa học số 11 ASTRO-C để quan sát các nguồn tia X (cực tím) tại lõi trung tâm của dải ngân hà, vệ tinh khoa học số 12 EXOS-D để quan sát chính xác cơ chế xúc tiến của các thực thể plasma tạo ra cực quang ở vùng từ trường quá đất, và vệ tinh khoa học số

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

13 MUSES-A nhằm thực hiện kỹ thuật thực nghiệm dao động mặt trăng kèm theo việc xác định quỹ đạo chính xác cho thám hiểm hành tinh tương lai.

Các vệ tinh khoa học khác đang được triển khai gồm :

1. Vệ tinh khoa học thứ 14 SOLAR-A sẽ điều tra nghiên cứu hình ảnh phân giải cao của riềm mặt trời trong thời kỳ hoạt động mạnh nhất. Đây là đề án hợp tác Nhật - Mỹ.

2. Vệ tinh quan trắc từ địa trường GEOTAIL - chương trình hợp tác với NASA, được nhằm để quan sát cấu trúc và động thái của đuôi mở rộng của dải từ trường phía bóng tối của quả đất.

3. Vệ tinh khoa học thứ 15 ASTRO-D sẽ nghiên cứu hình ảnh chính xác tia X và quan sát phổ của các vật thể năng ở điểm xa trong không gian.

4. Vệ tinh khoa học thứ 16 MUSES-B được thiết kế để nghiên cứu sự triển khai cấu trúc thuận và kiểm nghiệm sự chuyển phân xạ pha ổn định bằng sóng radio cho VLBI không gian.

5. Vệ tinh khoa học thứ 17 LUNAR-A được thiết kế để giải thích cấu tạo nhiệt và vỏ bên trong mặt trăng.

b) Quan sát khí tượng và trái đất.

Về loại vệ tinh khí tượng địa tĩnh Himawari, thì vệ tinh GMS-4 (Himawari 4) được phóng 6/9/1989 hiện đang hoạt động. GMS-5 đang được triển khai.

Các vệ tinh quan sát biển loại Momo được sử dụng để quan sát màu và nhiệt độ của bề mặt đại dương và các hiện tượng khác ở đại dương. MOS-1 (Momo 1) và MOS-16 (Momo 16) được phóng muộn hơn vào 7/2/1990 và đang hoạt

động. Các vệ tinh khác hiện đang được triển khai là:

1. Vệ tinh tài nguyên trái đất ERS-1 nhằm đẩy nhanh việc thiết lập công nghệ quan sát tích cực và thực hiện các quan sát để điều tra các nguồn tài nguyên thiên nhiên, tài nguyên đất và quản lý các nguồn lực nông-lâm-nghiệp và thủy sản.

2. Vệ tinh quan sát trái đất tiên tiến ADEOS có mục tiêu giám sát các thay đổi môi trường toàn cầu và để thúc đẩy hơn nữa hợp tác quốc tế trong lĩnh vực quan sát trái đất.

c) Thông tin liên lạc và truyền thanh.

Về các vệ tinh thông tin loại Sakura, có các vệ tinh CS-3a (Sakura 3a) và CS-3b (Sakura 3b) đang hoạt động.

Các vệ tinh truyền thanh đầu tiên là loại Yuri, trong đó đang hoạt động là BS-2b (Yuri 2b). Loại này vượt hơn 3 loại vệ tinh khác trong đó BS-3a (Yuri 3a) được phóng 25/8/1990. Các vệ tinh khác đang được triển khai là:

1. Vệ tinh BS-3b phóng năm TC 1991.

2. Việc triển khai vệ tinh kiểm tra kỹ thuật thông tin và truyền thanh (COMETS) đang tiến hành với mục đích phát triển và trình diễn công nghệ thông tin liên lạc vệ tinh di động tiên tiến, công nghệ truyền tin vệ tinh hiệu suất cao và các công nghệ mới khác trong lĩnh vực này cũng như công nghệ tích hợp dải đa tần và công nghệ cho các vệ tinh địa tĩnh loại lớn hiệu suất cao.

d) Công nghệ vệ tinh cơ bản.

Các vệ tinh kiểm tra kỹ thuật loại kiku được dùng để kiểm tra các công

nghe cơ bản của các loại vệ tinh khác nhau. Vệ tinh kiểm tra kỹ thuật ETS-V (kiku 5) được thiết kế để kiểm tra công nghệ thông tin di động hiện đang hoạt động, ETS-6 đang được triển khai. Nó sẽ được dùng cho các vấn đề NC&TK sắp tới của vệ tinh địa tĩnh loại lớn ổn định ba chiều, cũng như để triển khai và kiểm tra các công nghệ tiên tiến cho thông tin di động và cố định và cho thông tin giữa các vệ tinh.

(2) Các tên lửa đẩy.

Để phóng các vệ tinh khoa học, đã triển khai các tên lửa loại M (mu), sau khi có các tên lửa loại L (lambda). Loại phương tiện M sử dụng nhiên liệu đẩy rắn cho tất cả các tầng. Loại M-3SH đang được dùng hiện nay. Tuy nhiên, hiện đang triển khai tên lửa đẩy 3 tầng M-V với cấu hình đơn giản hơn và từng tầng mở rộng hơn để đáp ứng các yêu cầu của các hoạt động quan sát khoa học sau những năm 1990.

Liên quan đến các tên lửa đẩy cho các vệ tinh địa tĩnh sau khi triển khai các tên lửa loại N, hiện đang triển khai và sử dụng các tên lửa loại H. Tên lửa đẩy phóng ba tầng H-1 hiện đang dùng có thể đẩy được 550 kg tải trọng lên quỹ đạo địa tĩnh. Động cơ tầng thứ hai của nó sử dụng nhiên liệu hydro/oxy lỏng. Phương tiện phóng H-2 là loại hai tầng lớn đang được triển khai để phóng các vệ tinh địa tĩnh loại hai tấn để đáp ứng các yêu cầu về vệ tinh cho năm 1990. Loại này sử dụng các động cơ Hydro/oxy lỏng ở cả 2 tầng. Cuộc phóng thử đầu tiên H-2 được dự kiến cho năm TC 1992 (bảng 3.3.4).

(3) Sử dụng không gian và các hoạt động không gian có người tham gia.

a) Cuộc thử nghiệm chế tạo vật liệu đầu tiên (Fuwatto 92).

Fuwatto-92 là chuyến bay có người điều khiển trong bảy ngày dự kiến vào năm TC 92, mà trong đó nhà khoa học Nhật Bản sẽ tiến hành các thí nghiệm khoa học về vật liệu trong môi trường không gian vũ trụ trên tàu con thoi của Mỹ. Phi vụ này sẽ đảm bảo một cơ hội quan trọng để đạt được công nghệ cần thiết cho các chuyến bay vũ trụ có người điều khiển.

b) Đề án trạm vũ trụ

Đề án này là chương trình đa phương của Nhật, Mỹ, Canada và một số nước châu Âu với mục tiêu thiết kế xây dựng trạm vũ trụ có người điều khiển ở quỹ đạo thấp gần trái đất (khoảng 400 km). Trạm vũ trụ sẽ là một cơ sở hạ tầng để sử dụng môi trường vũ trụ và đẩy mạnh các hoạt động vũ trụ có người tham gia sắp tới.

Nhật Bản sẽ tham gia vào đề án thông qua JEM (Môdul thực nghiệm Nhật Bản - Japanese Experimental Module) do Nhật triển khai, và các nhà du hành vũ trụ Nhật sẽ ở lại trên tàu một thời gian dài. Vào tháng 9/1989, Nhật Bản đã đặt thỏa thuận giữa các chính phủ nhằm xác định khuôn khổ chương trình và bắt đầu tham gia vào các hoạt động của giai đoạn triển khai.

Bảng 3.3.3. Các vệ tinh và tải trọng đã phóng trong năm 1990 và dự kiến phóng trong năm 1991 và sau đó.

Vệ tinh/tải trọng	Trọng lượng (kg)	Quỹ đạo	Biên độ quỹ đạo (km)/vị trí	Tên lửa đẩy	Ngày phóng (năm)	Các mục tiêu chủ yếu
Năm TC 1990						
BS-3a vệ tinh truyền thanh	Khoảng 550	Địa tĩnh	110°E	H-1	28/8/1990	- Tiếp tục dịch vụ truyền thanh của vệ tinh BS-2 - Dung lượng phục vụ cho khối lượng và dạng truyền thanh lớn - Triển khai công nghệ vệ tinh truyền thanh
Các vệ tinh và tải trọng được phóng trong năm TC 1991 và sau đó (từ 4/1991)						
BS-3b vệ tinh truyền thanh	Khoảng 550	Địa tĩnh	110°E	H-1	1991	- Như của BS-3a
SEPAC thử nghiệm không gian có bộ phận gia tốc hạt				tàu con thoi (Mỹ)	1992	Làm sáng tỏ cơ chế phát sáng của cực quang, sự chuyển động của các phần tử tích điện trong plasma và việc tăng sóng radio.
SOLAR-A Vệ tinh khoa học thứ 14	Khoảng 420	Quỹ đạo tròn	Khoảng 550 đến 600	M-3SII	1991	Đề án chung Nhật-Mỹ để khảo sát hình ảnh phân giải cao quang sáng mặt trời trong thời kỳ hoạt động mạnh nhất

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

ERS-1 Vệ tinh 1 về tài nguyên trái đất	Khoảng 1400	Quý đạo đồng bộ tái phát mặt trời	Khoảng 570	H-1	1991	1991- Tài nguyên thiên nhiên và bản đồ đất quốc gia - Bản đồ tài nguyên nông lâm hải sản - Bảo vệ môi trường; ngăn chặn các thiên tai, cảnh báo an toàn biển- Tiếp tục triển khai công nghệ quan sát tích cực
FMPT Fuwatto 92 kiểm nghiệm chế biến vật liệu dầu				Tàu con thoi của Mỹ	1992	Các đặc tính thử nghiệm vật liệu do nhà khoa học Nhật thực hiện trong môi trường không gian của tàu khoa học con thoi
GEOTAIL Vệ tinh quan sát từ trường	Khoảng 750	Quý đạo xích đạo	50000 đến 1,6 triệu	Tên lửa đẩy Mỹ	1992	Hợp tác Nhật - Mỹ nghiên cứu quan sát cấu trúc, động thái của đuôi từ trường kéo dài phía tối của trái đất.
ASTRO-D Vệ tinh khoa học thứ 15	Khoảng 430	Quý đạo tròn gần đứng	500 đến 600	M-3SII	1992	Nghiên cứu hình ảnh chính xác tia X và quan sát phổ của các vật thể nặng ở cuối không gian xa

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

ETS-VI Vệ tinh VI kiểm nghiệm kỹ thuật	Khoảng 2000	Quỹ đạo địa tĩnh	-	H-11	1993	- Kháng định chất lượng tên lửa thử nghiệm H-M - Triển khai tiếp công nghệ tên lửa địa tĩnh ba chiều quy mô lớn cần cho việc phát triển các vệ tinh trong các năm 90 - Triển khai công nghệ và thử nghiệm hệ thống thông tin liên lạc vệ tinh chất lượng cao
SFU Đơn vị du hành vũ trụ	Khoảng 4000	Quỹ đạo tròn	Khoảng 300 đến 500	H-11	1993	- Các thử nghiệm khoa học và kỹ thuật - Các quan sát thiên văn - Tạo cơ hội cần cho NC&TK các công nghệ công nghiệp tiên tiến - Kiểm nghiệm và cải thiện điều kiện ngoài của thiết bị thí nghiệm JEM
GMS-5 Vệ tinh địa tĩnh khí tượng 5	Khoảng 340	Quỹ đạo địa tĩnh	Khoảng 300 đến 500	H-II	1993	- Cải tiến quan sát thời tiết - Phát triển công nghệ vệ tinh khí tượng
MUSES-B Vệ tinh khoa học 16	Khoảng 700	Quỹ đạo elip mở rộng	1000 đến 20000	M-V	1994	- Nghiên cứu cơ chế của triển khai anten parapoole loại lớn - Nghiên cứu các công nghệ thông tin liên lạc cần thiết cho VLBI

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

LUNAR-A Vệ tinh khoa học 17	Khoảng 585	Quý đạo tròn	100 km trên bề mặt mặt trắng	M-V	1995	Khảo sát cấu trúc vỏ và cấu trúc nhiệt của mặt trắng
ADEOS Vệ tinh quan sát trái đất tiên tiến	Khoảng 3500	Quý đạo dòng bộ tái phát	Khoảng 800	H-11	1994	- Hợp tác quốc tế trong giám sát thay đổi môi trường toàn cầu - Phát triển công nghệ sẽ cần thiết cho tiếp tục chế tạo các trạm quan sát trái đất và các vệ tinh tương tự - Phát triển công nghệ cần cho chuyển tiếp các dữ liệu quan sát trái đất
COMETS Vệ tinh kiểm tra kỹ thuật phát thanh và thông tin liên lạc	Khoảng 2000	Quý đạo dị tĩnh		H-II	1996	- Các công nghệ mới của công nghệ thông tin vệ tinh di động phức hợp, công nghệ thông tin giữa các vệ tinh, công nghệ phát thanh vệ tinh phức hợp trong lĩnh vực thông tin-truyền thanh; công nghệ tích hợp băng rộng đa tần của các vệ tinh địa tĩnh quy mô lớn sẽ được triển khai, thử nghiệm và trình bày

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

JEM Môdul thử nghiệm của Nhật có thể gắn được trong đề án trạm vũ trụ	Chưa quyết định		400	Tàu con thoi Mỹ	1998	Thí nghiệm trong kiểm tra vật liệu, khoa học sự sống, các khoa học cơ bản, quan sát trái đất và thông tin liên lạc.
--	-----------------	--	-----	-----------------	------	---

c) Các vấn đề khác.

Nhật Bản đã cam kết đối với một số các hoạt động khác nhằm vào sử dụng môi trường vũ trụ và đạt tới công nghệ cho các hoạt động không gian có người tham gia đó là:

1. Phát triển thiết bị bay vũ trụ 3 (SFU-space flyer unit)

SFU là phương tiện bay có thể dùng lại và sẽ bay ở quỹ đạo thấp trong nhiều tháng SFU sẽ đảm bảo cho Nhật giữ được cơ hội đối với các thử nghiệm vũ trụ.

2. Sự tham gia của Nhật trong các phòng thí nghiệm vi trọng trường quốc tế thứ nhất và thứ hai (IML-1 và IML-2) sẽ được thực hiện trên tàu con thoi của Mỹ.

Công việc được tiến hành trong các dự án này sẽ cho phép Nhật tích lũy

được công nghệ cần cho Đề án trạm vũ trụ và để đạt được các công nghệ cho việc sử dụng vũ trụ và các hoạt động vũ trụ có người tham gia.

(4) Nghiên cứu cơ bản và vượt trước về công nghệ vệ tinh và công nghệ chế tạo tên lửa đẩy.

Phòng thí nghiệm vũ trụ quốc gia và các viện nghiên cứu của các Bộ hữu quan, các tổ chức đang tiến hành nghiên cứu cơ bản về công nghệ vệ tinh và phương tiện phóng vệ tinh. Các phòng thí nghiệm và các viện nghiên cứu này đang làm việc trong một số lĩnh vực nghiên cứu tiên tiến, bao gồm cả máy bay quỹ đạo H-II (HOPE), một con tàu vũ trụ không người lái có thể dùng nhiều lần, có thể dùng để chuyên chở hàng đến trạm không gian vũ trụ và máy bay vũ trụ có người điều khiển.

Bảng 3.3.4. Các đặc trưng chủ yếu của các tên lửa đẩy dùng để phóng các vệ tinh.

Kiểu tên lửa đẩy	Số tầng	Độ dài (m)	Đường kính (m)	Tổng trọng lượng(tấn)	Nhiên liệu
M-3SII	3	27,8	1,41	62,0	Nhiên liệu rắn cho tất cả các tầng
M-V	3	30	2,5	128	Nhiên liệu rắn cho tất cả các tầng
N-II	2	35,4	2,44	133,4	Tầng 1-2 - lỏng; SOB-rắn
	3	35,4	2,44	134,7	Tầng 1x2-lỏng tầng 3 và SOB-rắn
H-1	2	40,3	2,44	138,7	Tầng 1-lỏng; tầng 2 oxy.hydro-lỏng SOB-rắn
	3	40,3	2,44	139,2	Tầng 1-lỏng; Tầng 2-oxy/hydro lỏng và tầng 3, SOB-rắn
H-II	2	50	4	264	Tầng 1 và 2 oxy/hydro lỏng; SRB-rắn

3.3.1.1.5.2. Công nghệ hàng không

NC&TK trong công nghệ hàng không là loại có hàm lượng trí thức cao và sử dụng các công nghệ hiện có của nhiều ngành khoa học khác nhau. Các phát triển của lĩnh vực này có thể thúc đẩy các tiến bộ trong phạm vi rất rộng các công nghệ đầu cuối, phục vụ cho mục tiêu cơ bản là cải tiến thiết bị và hạ tầng cơ sở cho vận tải hàng không.

Với bản chất của chiến lược công nghệ, NC&TK mạnh mẽ trong hàng không là cực kỳ quan trọng cho việc thúc đẩy toàn diện KH&CN và cho sự phát triển của một xã hội định hướng về công nghệ.

Tình hình hiện nay của công nghệ hàng không là kết quả trực tiếp của tri thức đã đạt được nhờ NC&TK về máy

bay vận tải thương mại YS-11 do Nhật chế tạo, sự phát triển quốc tế chung về máy bay Boeing 767 và các máy bay khác. Công nghệ hiện nay đang ở giai đoạn cho phép các công ty tư nhân Nhật tham dự vào một số đề án phát triển máy bay nội địa và quốc tế như sau:

- Thiết kế và chế tạo máy bay chở khách phản lực 2 động cơ Boeing 777 có 350 chỗ ngồi.

- Thiết kế và chế tạo máy bay YXX 150 chỗ.

- Nghiên cứu việc phát triển máy bay vận tải siêu âm thương mại thế hệ mới.

- Phát triển động cơ phản lực V2500 với các công ty động cơ hàng không ở Mỹ, Anh, Đức và Italia.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Đề thúc đẩy tích cực việc triển khai máy bay và các động cơ của chúng, điều cần thiết là phải nâng cao trình độ công nghệ trong tương lai. Để thực hiện điều này, Nhà nước đang hình thành các biện pháp được thiết kế để khuyến khích NC&TK trong lĩnh vực này phù hợp với các khuyến nghị có trong báo cáo của Hội đồng về hàng không, điện tử và các công nghệ tiên tiến khác.

Trong khuyến nghị theo yêu cầu số 8 "Các vấn đề quan trọng và các biện pháp thực tiễn thúc đẩy NC&TK về máy bay có hiệu suất năng lượng cao", Hội đồng đã đề xuất với Nhà nước các NC&TK về các công nghệ hàng không cải tiến của thế kỷ 21. Tháng 3 năm 1991, Hội đồng đã có báo cáo cuối cùng về "Kiểm tra các kế hoạch thực thi về NC&TK máy bay phản lực cánh quạt STOL". (yêu cầu No1).

Trong khuôn khổ này, phòng thí nghiệm hàng không quốc gia của Bộ KH&CN đang thúc đẩy NC&TK hàng không nhằm thiết lập các công nghệ cần thiết cho các NC&TK hàng không trong tương lai. Từ 1987 phòng thí nghiệm đã đẩy mạnh nghiên cứu về công nghệ khí động học, công nghệ cấu trúc các vật liệu composit mới, công nghệ kiểm soát bay, công nghệ phóng đẩy và các công nghệ vận tải hàng không tuyệt hảo khác sẽ cần thiết cho máy bay tương lai như các máy bay vận tải siêu âm, máy bay vũ trụ và các máy bay vận chuyển trọng tải lớn hiệu suất cao.

Phòng thí nghiệm đang đẩy mạnh NC&TK về máy bay cất cánh và hạ cánh đường băng ngắn (STOL) được gắn động cơ phản lực cánh quạt, tập trung vào phát triển các CSDL tin học hóa để sử dụng thực tiễn các dữ liệu bay thử nghiệm khi dùng máy bay thử nghiệm Asuka.

Phòng thí nghiệm này đang thúc đẩy nghiên cứu về các công nghệ cơ bản như mô phỏng số và cũng đang thiết đặt các phương tiện kiểm nghiệm cho các cấu trúc vật liệu composit, ống góc và kiểm nghiệm khác các nghiên cứu khác sẵn có cho các tổ chức NC&TK hàng không thích hợp.

Cùng với Bộ KH&CN có một số bộ khác cũng đang tham dự vào NC&TK hàng không.

Viện nghiên cứu Điện tử Hàng hải của Bộ Giao thông đang tiến hành NC&TK về các hệ thống kiểm soát vận tải hàng không và hàng hải để cải thiện an toàn hàng không. Các phát hiện từ nghiên cứu này sẽ khẳng định sự phát triển chắc chắn của hệ thống vận chuyển hàng không.

Bộ Ngoại thương và công nghiệp (MITI) đang đẩy nhanh NC&TK về các hệ thống đẩy cho các máy bay vận tải siêu âm có độ tin cậy cao có khả năng hoạt động ở tốc độ không khí thấp thông qua 5 Mach (5 lần tốc độ âm thanh). Các nhà sản xuất động cơ châu Âu và Mỹ đang tham gia vào NC&TK này.

3.3.1.1.6. KH&CN đại dương

Sự đa dạng phong phú của sinh học biển, tài nguyên khoáng vô tận, và nguồn năng lượng lớn làm cho việc phát triển đại dương trở thành một lĩnh vực đầy hứa hẹn.

Do đại dương có một vai trò quan trọng trong sự thay đổi toàn cầu và động thái trái đất ảnh hưởng to lớn đến động đất và phun núi lửa, làm sáng tỏ các cơ chế trong và xung quanh đại dương đang cần được là điều cấp bách.

Trong bối cảnh này, các kế hoạch nghiên cứu đại dương và sự thiết lập các hệ thống điều tra nghiên cứu đại dương ở phạm vi toàn cầu đã được thúc đẩy trong những năm 1990.

Sự thúc đẩy các ngành KH&CN về đại dương là vô cùng cần thiết cho sự phát triển đại dương và phân loại các hiện tượng đại dương khác nhau mà con người chưa biết rõ.

3.3.1.1.6.1. Hướng dẫn cơ bản cho việc thúc đẩy KH&CN đại dương

Hội đồng Phát triển Đại dương là một Ủy ban tư vấn của Thủ tướng quyết định các đường lối chung cơ bản liên quan đến việc phát triển đại dương. Khuyến nghị theo yêu cầu của Thủ tướng của Hội đồng này về "Các quan điểm cơ bản và hướng dẫn thúc đẩy phát triển dài hạn Đại dương" được đệ trình vào tháng 5/1990, đã xác định các nguyên tắc cơ bản như sau chỉ đạo sự tiến bộ của KH&CN.

* Thúc đẩy những nghiên cứu về hải dương học và triển khai các công nghệ

nhằm làm sáng tỏ sự thay đổi toàn cầu và hiện tượng đại dương.

* Thúc đẩy các KH&CN hữu ích cho việc khắc phục điều kiện khắc nghiệt của đại dương và tạo ra những biện pháp mới để phát triển đại dương.

Các Bộ và các cơ quan hữu quan của chính phủ đang phối hợp để thúc đẩy NC&TK trong các lĩnh vực KH&CN đại dương dưới phạm vi quyền hạn tương ứng của họ phù hợp với sự Hướng dẫn chỉ đạo của khuyến nghị. Ngoài ra, các bộ và cơ quan đã phối hợp chặt chẽ nhằm thúc đẩy toàn diện bằng việc thực hiện Chương trình Thúc đẩy Phát triển Đại dương được bổ sung hàng năm do Hội đồng Liên lạc của các bộ và cơ quan hữu quan phát triển đại dương thực hiện.

3.3.1.1.6.2. Thúc đẩy NC&TK trong KH&CN Đại dương

Để hỗ trợ KH&CN đại dương, Bộ KH&CN đã thúc đẩy các KH&CN ban đầu và cơ bản thực hiện với Trung tâm KH&CN Biển Nhật Bản (JAMSTEC) và bằng những đề án toàn diện với sự cộng tác của các bộ và các cơ quan hữu quan.

JAMSTEC đang phát triển các tàu ngầm để cung cấp thông tin trong các lĩnh vực có liên quan với việc thám hiểm đáy đại dương, dự báo hoạt động địa chấn, những nghiên cứu về các vi sinh vật dưới biển v.v... Năm 1990, Trung tâm này (JAMSTEC) đã thúc đẩy những cuộc điều tra dưới biển sâu và các hoạt động nghiên cứu với tàu ngầm NC có người điều khiển SHINKAI 2000 và tàu thám hiểm không người lái DOLPHIN 3K, thực hiện các cuộc lặn thực nghiệm

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

của tàu SHINKAI 6500 và bắt đầu triển khai 1 loại tàu thám hiểm không người lái có thể lặn sâu tới 10.000 m.

Trong các nghiên cứu điều tra về đại dương để phân loại các hiện tượng đại dương, Trung tâm này đã thực hiện các NC&TK bằng các công nghệ sử dụng tàu trên đại dương để tiếp cận tới sự phân bố sinh vật nổi trên lớp bề mặt đại dương và sử dụng công nghệ âm thanh để khảo sát 3 chiều nhiệt độ, điện trường và mật độ nước trên vùng nghiên cứu rộng 1000 km².

Tiếp theo đó, Trung tâm JAMSTEC còn tiến hành các chương trình sau nhằm góp phần vào việc phát triển và khai thác các khu vực ngoài khơi Đó là Chương trình Thiết lập các kỹ thuật Lặn xuống tới độ sâu 300m để thực hiện các công việc dưới biển, các đề án hợp tác với các chính quyền địa phương để thực hiện việc sử dụng hữu hiệu các vùng ngoài khơi ở mức khu vực và địa phương bằng việc tính toán tới các tính đặc thù của từng vùng.

Bộ KH&CN cũng đã tổ chức các đề án NC&TK chung giữa các bộ và các cơ quan hữu quan trong các Đề án NC&TK chung này có chương trình NC chung giữa Nhật Bản và Trung Quốc trên vùng Kuroshio nhằm nghiên cứu dòng hải lưu Kuroshio và tác động của chúng lên thời tiết và nghề cá xung quanh Nhật Bản và Đông Á; bằng việc cung cấp tài chính từ quỹ điều phối đặc biệt cho việc thúc đẩy KH&CN, nghiên cứu về các dạng khí quyển đại dương và các dạng khí tượng học vùng châu Á - Thái Bình Dương, nghiên cứu nhằm làm sáng tỏ sự lưu thông ở Đại dương và những nghiên cứu liên quan đến hệ thống khảo sát - điều

tra toàn diện, nghiên cứu nhằm nắm vững các khu vực hình thành đại dương (hệ thống kẽ nứt) trong vùng Nam Thái Bình Dương.

Bộ giáo dục cũng đang tiến hành các công trình nghiên cứu liên quan đến đại dương chủ yếu thông qua Viện NC Đại dương thuộc trường ĐH tổng hợp Tokyo. Những chương trình bao gồm nghiên cứu về các dòng hải lưu nhằm làm sáng tỏ vòng tuần hoàn cacbon trong đại dương.

Tham gia trong chương trình quốc tế khoan biển sâu (ODP) nhằm nghiên cứu vỏ đại dương và sự hợp tác nghiên cứu về vùng Tây Thái Bình Dương (WESTPAC).

Bộ Nông, Lâm và Thủy sản thông qua Cục Nghề cá đang thúc đẩy các hoạt động NC&TK nhằm thúc đẩy việc đánh bắt cá và công nghiệp nuôi cá.

Bộ Ngoại thương và công nghiệp, thông qua Cục Tài nguyên và Năng lượng và Cục thăm dò Địa chất Nhật Bản, đang triển khai các nguồn tài nguyên quặng dưới đáy biển và thực hiện các điều tra thăm dò địa chất trên thềm biển.

Bộ Giao thông đang tiến hành các nghiên cứu đại chương cho các mục tiêu thủy văn học thông qua Cục An toàn đường biển và các nghiên cứu khí tượng học tại Cục khí tượng.

Bộ Xây dựng sẽ tiến hành nghiên cứu thúc đẩy các hoạt động chương ngại vật nhân tạo và phát triển việc tạo ra và duy trì công nghệ vũ trụ đại dương cho các hoạt động bờ biển. Viện Nghiên cứu Địa lý của Cục đang tiến hành các nghiên cứu điều tra cơ bản tại các khu vực dọc bờ biển v.v...

3.3.1.1.7. KH&CN về trái đất

3.3.1.1.7.1. Nghiên cứu - triển khai và các biện pháp liên quan để nắm vững hiện tượng toàn cầu

Sự tinh vi của các khả năng viễn thám bằng vệ tinh, chế tạo các tàu ngầm nghiên cứu dưới biển sâu và những thành tựu tương tự khác trong KH&CN đã làm cho chúng ta nhận thấy được các hiện tượng toàn cầu xuất hiện trong tự nhiên, như sự ấm lên toàn cầu, sự suy giảm tầng ôzôn, các hiện tượng khí hậu bất thường, hoạt động của núi lửa và động đất v.v... Nếu sự xuất hiện các hiện tượng trên có thể có hậu quả rộng lớn

đối với loài người thì việc làm sáng tỏ các cơ chế gây ra những hiện tượng đó càng trở nên quan trọng.

Hiện tượng nóng lên toàn cầu chủ yếu do sự thải một lượng khí CO₂ dư thừa vào khí quyển, đã đưa đến sự đe dọa to lớn đối với hoạt động kinh tế xã hội trong phạm vi toàn thế giới. Vì khí cacbonic (CO₂) luôn luôn đồng hành với vô số hoạt động của con người nên các giải pháp được áp dụng trước đây như hạn chế sử dụng các chất đặc biệt là không thực hiện được và những tiếp cận rộng rãi hơn là điều cần thiết.

Bảng 3.3.5. Các đối tượng nghiên cứu chính trong KH&CN biển (trong năm TC 1991)

Bộ hoặc Cục	Viện NC hoặc chương trình NC	Đối tượng
Bộ KH&CN	Quỹ điều phối đặc biệt cho thúc đẩy KH&CN	+ Thử nghiệm tuần hoàn đại dương Nhật Bản + NC về các khe nứt Nam Thái Bình Dương + NC khí hậu Thái Bình Dương của Nhật Bản (JAPACS)
	Vụ nghiên cứu và triển khai	+ Sử dụng (khai thác) hải lưu Kurosiô và các NC ứng dụng
	Trung tâm KH&CN Biển Nhật Bản	+ NC&TK các tàu ngầm nghiên cứu biển sâu + NC về quan sát biển và NC&TK các công nghệ điều tra khảo sát + NC và khảo sát toàn diện Bắc Thái Bình Dương và các khu vực thuộc biển Bắc Băng Dương
	Tài trợ NC cho các viện nghiên cứu quốc gia trong lĩnh vực NC ô nhiễm môi trường	+ NC về chu trình nitơ của các khoáng trầm lắng ở các vịnh nội thủy

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ Môi trường	Vụ bảo quản nước	NC các phương tiện dễ đối phó với các chất dinh dưỡng như nitrat và photphat
	Viện NC môi trường quốc gia	NC đánh giá tác động của sự ưu dinh dưỡng lên đời sống sinh học tại các vịnh ven biển được bảo vệ một cách tự nhiên
Cục đất đai quốc gia		+ NC thúc đẩy nghề cá ở các đảo Amami
Bộ giáo dục	Các trường đại học hợp quốc gia và các viện nghiên cứu	+ Chương trình khoan đại dương (ODP) + NC hợp tác về Tây Thái Bình Dương (WESTPAC)
Bộ Nông lâm và thủy sản	Vụ thủy sản	+ NC&TK về công nghiệp nuôi cá + NC&TK các công nghệ thủy sản mới + Xây dựng các tàu nghiên cứu công nghệ cao quy mô lớn
	Trung tâm NC nguồn lợi hải sản	NC về triển khai các nguồn lợi cá biển sâu mà trước đây chưa được khai thác
Bộ Ngoại thương và công nghiệp	+ Vụ mỏ kim loại Nhật Bản	+ NC triển khai các nguồn tài nguyên khoáng sản dưới đáy biển sâu
	Viện NC ô nhiễm và tài nguyên quốc gia	NC&TK về các hệ thống khai thác măng-gan dưới nước
	Công ty dầu mỏ quốc gia Nhật Bản	NC&TK về các hệ thử nghiệm sản xuất ở giai đoạn sớm
	Tổ chức năng lượng mới và phát triển công nghệ công nghiệp	+ NC&TK hệ thống sản xuất dầu mỏ thềm biển + NC chu trình cacbon Bắc Thái Bình Dương (NOPACCS)
	Cục thăm dò địa chất Nhật Bản	+ NC địa chất biển của các thềm lục địa bờ phía tây của Trung tâm biển Nhật Bản
Bộ Giao thông	Vụ công nghệ và an toàn biển	+ NC điều tra về các tàu phá băng cỡ vừa và nhỏ
	+ Cục cảng và bến tàu + Cục xây dựng cảng vùng	+ Triển khai công nghệ xây dựng các kết cấu đại dương

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ Vận tải	+ Vụ hành chính + Vụ an toàn trên biển Trung tâm NC về an toàn biển	+ Nghiên cứu đánh giá khoảng thời gian tàn ô nhiễm các chất lỏng tự phân hủy trong nước
	+ Vụ thủy văn Cục an toàn trên biển	WESTPAC
	Viện nghiên cứu khí tượng, Cục khí tượng	+ NC về sự giao động đại dương thông qua các mô hình về tuần hoàn đại dương
Bộ Bưu chính và viễn thông	Phòng thí nghiệm nghiên cứu thông tin liên lạc	NC&TK về các máy bay quan sát đại dương và kỹ thuật vệ tinh
Bộ Xây dựng	Cục sông ngòi	Thúc đẩy NC về các đề án nghiên cứu chương ngại vật nhân tạo
	Viện khảo sát địa lý	NC cơ bản về khu vực bờ biển

Điều hoàn toàn tự nhiên là cần thiết phải thúc đẩy ngay lập tức các biện pháp khả thi để kiểm soát sự ấm nóng lên của trái đất. Tuy nhiên do một số vấn đề nóng lên toàn cầu vẫn còn chưa được làm sáng tỏ khoa học, nên điều thiết yếu là thu thập thêm những tri thức khoa học để những biện pháp đối phó đề ra có thể đạt được thực hiện ở quy mô thích hợp. Vấn đề này được thảo luận tại nhiều cuộc họp quốc tế kể cả ở Ủy ban liên chính phủ về thay đổi khí hậu, và các cuộc đàm phán về Hiệp định Thay đổi khí hậu đã được bắt đầu nhằm tìm ra các biện pháp đối phó. Nhật Bản là một nước có nền KH&CN tiên tiến được yêu cầu đối phó với vấn đề này một cách tích cực và có những đóng góp ở tầm quốc tế.

Ở Nhật Bản, dựa trên cơ sở của khuyến nghị do Hội đồng KH&CN đề trình, Thủ tướng đã phê chuẩn kế hoạch chủ yếu đề NC&TK KH&CN về trái đất vào tháng 8/1990. Kế hoạch này đã xây dựng nhiều hướng ưu tiên cho việc thúc

đẩy KH&CN trong lĩnh vực này trong giai đoạn hơn 10 năm. Kế hoạch này còn xác định những vấn đề NC&TK quan trọng và chỉ ra vai trò và trách nhiệm của chính phủ trong lĩnh vực này.

Một bản tuyên bố chính sách khác, đó là chương trình quốc gia về nghiên cứu môi trường toàn cầu, năm TC 1991 đã được thông qua tại Hội đồng các bộ trưởng về bảo vệ môi trường toàn cầu, tháng 6 năm 1991.

Vì những vấn đề như sự nóng lên của trái đất và sự vận động của vỏ trái đất là những vấn đề lâu dài và không thể giới hạn trong phạm vi một nước, điều đó quan trọng là duy trì một ý thức về sự hợp tác toàn cầu trong lĩnh vực NC&TK trong KH&CN về trái đất. Phù hợp với điều đó, Nhật Bản đóng vai trò tích cực trong chương trình nghiên cứu Khí hậu Thế giới, chương trình Địa quyền - Sinh quyền Quốc tế và trong các chương trình nghiên cứu chung và mở

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

rộng các đề án nghiên cứu chung khác cùng với các Viện NC nước ngoài.

Bảng 3.3.6 Tóm tắt những vấn đề NC&TK chính trong lĩnh vực KH&CN trái đất đang được tiến hành tại các bộ và các cơ quan hữu quan

3.3.1.1.7.2. NC&TK trong công nghệ quan sát trái đất

NC&TK trong công nghệ quan sát trái đất rất quan trọng để thu thập các thông

Bảng 3.3.6. Các vấn đề NC chủ yếu về KH&CN trái đất (trong năm TC 1991)

Bộ hoặc cơ quan	Các viện nghiên cứu	Vấn đề
Bộ KH&CN	Quỹ điều phối đặc biệt cho thúc đẩy KH&CN	- Thí nghiệm tuần hoàn đại dương của Nhật Bản- NC thực nghiệm của Nhật Bản ở vùng Bắc cực
	Quỹ cho việc thúc đẩy các điều tra và nghiên cứu trong KH&CN trái đất và phát triển đại dương	- NC quan sát các tác động của mây lên sự nóng ẩm lên của trái đất
	Viện NC quốc gia về KH trái đất và ngăn ngừa thảm họa	- NC dự báo thiên tai trong quá trình thủy văn toàn cầu
Bộ môi trường	Quỹ cho việc thúc đẩy toàn bộ nghiên cứu về môi trường	NC về ảnh hưởng của sự nóng ẩm trái đất đối với xã hội và kinh tế - NC về việc làm sáng tỏ cơ chế phá hủy tầng ôzôn - Phân tích cấu trúc các hệ sinh thái tại các rừng nhiệt đới - NC làm sáng tỏ động thái học của mưa axit ở Đông Á - NC về sự xâm nhập các chất gây ô nhiễm biển vào hệ sinh thái biển

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ giáo dục	Viện NC quốc gia về các vùng cực, các trường đại học tổng hợp	- NC chung và điều tra quan sát chung trong KH về các vùng cực - NC về các hệ thống dự báo động đất và phun trào núi lửa - NC về hoạt động vật lý của các thay đổi khí quyển ở độ cao lớn và các thay đổi khí hậu - NC lý thuyết về kiến tạo học bề mặt phẳng và sự vận động các vật chất và những thay đổi bên trong trái đất - NC lý thuyết làm sáng tỏ các quá trình tương tác vật lý, hóa học và sinh học kiểm soát các hệ thống toàn cầu
Bộ Nông Lâm và Thủy sản	Các viện nghiên cứu của Bộ Nông nghiệp, lâm nghiệp và Thủy sản	- NC công nghệ nhằm làm sáng tỏ một cách năng động và dự báo tác động của những biến đổi đối với nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản như là kết quả của biến đổi môi trường. - Triển khai công nghệ điều tra và đánh giá các tài nguyên nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản nhờ các kỹ thuật viễn thám.
Bộ ngoại thương và công nghiệp	Cục thăm dò địa chất Nhật Bản	- NC địa lý, địa hóa và địa vật lý của các núi lửa đang hoạt động
	Viện NC Quốc gia về ô nhiễm và tài nguyên	- NC địa lý - liên quan tới các khu vực biển bao quanh thềm lục địa tại rìa phía tây của trung tâm biển Nhật Bản và các đối tượng NC khác
	-NC&TK về các công nghệ môi trường toàn cầu	- NC về công nghệ cố định CO ₂ bằng các hệ quang hợp nhân tạo và các đối tượng khác.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ Giao thông	Vụ thủy văn Cục an toàn biển	- Những NC đại dương chung về các khu vực biển dưới sự giám sát của cục , NC điều tra hải dương học bằng các vệ tinh quan sát trái đất, NC điều tra về đường viền đáy đại dương và các kết cấu dưới mặt đất nhằm dự báo động đất và phun núi lửa, NC về nhiệt độ nước, dòng hải lưu và sóng ở Tây Thái Bình Dương như một bộ phận trong các hoạt động của cục. - Xây dựng Trung tâm dữ liệu đại dương Nhật Bản. Thu thập, giám sát và cung cấp thông tin về nhiệt độ nước, vai trò của các dòng hải lưu trong lưu thông nước đại dương và các vật liệu bên trong đường viền mức đáy đại dương, địa chất và vật lý liên quan đến trái đất.
	Viện NC khí tượng Cục Khí tượng học	- NC làm sáng tỏ và dự báo các cơ chế biến đổi khí tượng kể cả nghiên cứu về việc nâng cao công nghệ dự báo sự nóng ấm lên toàn cầu - NC về các dạng biến đổi khí quyển và đại dương nhờ các vệ tinh khí tượng- - NC về các mô hình nhằm dự đoán trước sự di chuyển của các cơn bão - NC về các quá trình vật lý chủ yếu của kiểu hình khí tượng bao gồm các NC động thái và số lượng của các hiện tượng phạm vi vừa và nhỏ - NC về động đất và núi lửa bao gồm những NC toàn diện về sử dụng các dự báo các trận động đất dạng sụp thẳng - NC về các hiện tượng khí tượng thủy văn và địa chất và các đối tượng khác

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ Bưu chính và viễn thông	Phòng thí nghiệm nghiên cứu thông tin liên lạc	- NC&TK các hệ thống dự báo thời tiết và trú - NC về rada Doppler tần số nhị phân cho các quan sát nghiên cứu về lượng mưa - NC về công nghệ đo đạc môi trường toàn cầu bằng các phương tiện có sóng điện từ bước sóng ngắn trong các dải sóng nhỏ - NC&TK về kỹ thuật đo lường môi trường toàn cầu bằng các cảm biến quang học - NC&TK về đo lường và mạng lưới thông tin của môi trường toàn cầu
Bộ Xây dựng	Viện nghiên cứu địa lý	- NC và khảo sát sự vận động kiến tạo nhờ VLBI- NC và khảo sát sự vận động của vỏ trái đất như một công cụ dự báo động đất
	Viện nghiên cứu công trình công cộng	- NC về công nghệ bảo vệ tổng thể các vùng đất quốc gia nhằm đối phó với sự nóng lên toàn cầu.

(1) Các vệ tinh quan sát trái đất.

Vệ tinh là công cụ quan sát cực kỳ có hiệu quả, có khả năng giám sát liên tục những khu vực rộng lớn.

Cơ quan phát triển vũ trụ quốc gia của Nhật Bản (NASDA) đang có các vệ tinh hoạt động trong đó có vệ tinh quan sát biển (MOS-1) và MOS-1b, đang triển khai vệ tinh quan sát nguồn tài nguyên trái đất (ERS1) và vệ tinh quan sát trái đất tiên tiến (ADEOS) có sự phối hợp với các tổ chức hữu quan.

Bộ Ngoại thương và công nghiệp đang thúc đẩy việc triển khai một máy thám dò tiên tiến các nguồn tài nguyên và sẽ được đặt trên trạm quỹ đạo cực đầu tiên của tổ chức vũ trụ và hàng không quốc

gia (NASA). NASDA và Bộ Bưu chính và Viễn thông đang thúc đẩy NC&TK về vệ tinh đo lường mưa nhiệt đới.

Để thiết lập việc quan sát và kỹ thuật xử lý dữ liệu môi trường toàn cầu bằng vệ tinh. Bộ KH&CN hợp tác với các cơ quan liên quan đang khuyến khích NC&TK công nghệ viễn thám.

Bộ Giáo dục cũng đang thúc đẩy một cách có hệ thống. Đề án tìm hiểu môi trường toàn cầu bằng vệ tinh.

Bộ KH&CN thường xuyên củng cố các CSDL đang hình thành để chuẩn bị cho hình thành mạng lưới thông tin quốc tế cho phép sử dụng có hiệu quả CSDL từ các quan sát vệ tinh.

(2) Công nghệ quan sát biển.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Một vấn đề quan trọng trong hiểu biết về thay đổi toàn cầu là phải làm sáng tỏ mối quan hệ giữa các đại dương và việc xảy ra các hiện tượng thiên nhiên.

Để đẩy nhanh nhận thức trong lĩnh vực này, Trung tâm KH&CN Biển Nhật Bản đang thực hiện một số lĩnh vực NC&TK, bao gồm việc sử dụng thiết bị nghiên cứu ngầm ở biển sâu SHINKAI 6500 và NC&TK về địa hình âm học đại dương.

3.3.1.1.7.3. KH&CN để ngăn ngừa thiên tai.

Nhật Bản nằm trên ranh giới gặp nhau của lục địa châu Á và Thái Bình Dương. Quốc gia bao gồm quần đảo dạng vòng cung nằm trong vùng núi bao quanh là Thái Bình Dương. Vùng đất luôn là đối tượng của các dịch chuyển vỏ trái đất. Các đảo của Nhật Bản có địa hình núi với nhiều dốc núi, sông nhiều bậc và một ít đồng bằng. Phạm vi khí hậu từ cận nhiệt đới đến cận bắc cực. Phía ngoài biển có cả dòng hải lưu nóng và lạnh, như hải lưu Nhật Bản (hải lưu đen) và hải lưu Kuric. Những thay đổi về mùa là rất đặc biệt do ảnh hưởng của khối không khí ogasawara về mùa hè và khối không khí Sibiri về mùa đông, khối không khí okhot trong mùa mưa. Các cơn bão được hình thành ở Tây Thái Bình

Dương thường đi gần hoặc đi qua các đảo Nhật Bản.

Do đặc điểm địa lý này, đất nước phải chịu hầu như các kiểu thiên tai có thể có gây ra bởi khí quyển đất và động đất dưới biển, núi lửa phun, bão gió, mưa lớn tại chỗ, lụt, thủy triều cao và các sóng triều.

Với nền tảng lịch sử này, điều quan trọng là thu thập và sử dụng đầy đủ các tri thức khoa học về các hiện tượng thiên nhiên gây thiên tai đối với chu kỳ thiên tai, từ dự đoán và dự báo ban đầu, qua việc dự đoán thiên tai sắp xảy ra đến việc phòng ngừa hoặc giảm bớt tác hại của chúng.

Các xem xét này đã dẫn đến việc thủ tướng phê chuẩn một Kế hoạch cơ bản NC&TK về ngăn ngừa thiên tai vào tháng 7/1981 Kế hoạch này đưa ra 4 lĩnh vực nghiên cứu ưu tiên phòng ngừa thiên tai và triển khai, thi hành các biện pháp có tính toán dưới đây.

Thiết lập một nền tảng đầy đủ về KH&CN cơ bản phòng chống thiên tai, bao gồm việc làm sáng tỏ chu trình thiên tai, quan sát và nghiên cứu về cơ chế của hiện tượng thiên nhiên gây ra thiên tai và các biện pháp để phòng chống hoặc giảm thiểu tác động của chúng.

Bảng 3.3.7. Các đối tượng nghiên cứu chính trong KH&CN phòng chống thiên tai.

Bộ hoặc Cục	Viện NC v.v...	Đối tượng
Cơ quan Phát triển Hokkaidô	Viện NC kỹ thuật Xây dựng Hokkaido - Vụ phát triển- NC về phòng chống lũ lụt,	những NC về cách ngăn ngừa lụt lội và nghiên cứu ngăn ngừa tai nạn trên đường do bão tuyết và mưa tuyết.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ KH&CN	Viện NC quốc gia về KH trái đất và ngăn ngừa thiên tai	- NC về các hoạt động của các lớp vỏ trái đất trong khu vực Kanto-Tokai - NC về kỹ thuật dự báo động đất - NC về KH&CN tự nhiên của việc phòng chống các thiên tai do tuyết gây ra trong các khu vực dân cư - NC về dự báo phun trào núi lửa - NC về các cơ chế và đánh giá thiệt hại do các thiên tai khí tượng - NC về các cơ chế và tác động của thay đổi khí hậu do sự nóng lên toàn cầu gây ra - NC về dự báo các thiên tai trong các quá trình thủy văn toàn cầu và các đề án khác.
Bộ Môi trường	Viện NC môi trường quốc gia	- NC khảo sát các phương pháp thử nghiệm để hút nước ngầm nhưng không gây sự lún đất và các đề án khác.
Bộ Giáo dục	Các trường ĐH tổng hợp	- NC về các thiên tai - NC dự báo động đất cơ bản - NC cơ bản về các biện pháp ngăn ngừa thiệt hại do động đất và các đề án khác
Bộ Nông Lâm và Thủy sản	Viện NC các sản phẩm rừng và lâm nghiệp	- NC về các phương pháp bảo vệ cây trồng mùa màng và các đề án khác
Bộ Ngoại thương và Công nghiệp	Viện NC quốc gia về ô nhiễm và tái nguyên	- NC về công nghệ an toàn mỏ (các biện pháp chống cháy, các hệ thống sơ tán) - NC về ăn mòn của các lỗ dò rỉ ở các thiết bị khí có áp suất cao và các đề án khác
	Cục thăm dò địa chất Nhật Bản	NC về các cơ chế và sự định vị xuất hiện động đất, v.v...
Bộ Giao thông	Viện NC kỹ thuật đường sắt	NC về các biện pháp ngăn ngừa tai nạn do động đất và các hệ thống phục hồi
	Vụ thủy văn, Vụ an toàn biển	NC điều tra về địa hình và cấu trúc địa chất dưới biển

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

	Viện NC khí tượng, Cục nha khí tượng	- NC dự báo về sự tàn phá của các trận động đất - NC về các mô hình dự đoán hướng đi của bão - NC về các hiện tượng thời tiết, đất đai và nước...
Bộ Bưu chính và Viễn thông	Phòng TN nghiên cứu thông tin liên lạc	NC&TK về công nghệ chính xác cao để đo thời gian và không gian bằng sóng vô tuyến vũ trụ
Bộ Lao động	Viện NC về an toàn công nghiệp	- NC về công nghệ nhằm phòng chống nổ và cháy do các vật liệu mới gây ra - NC về phòng vệ các tai nạn sụt lở đất ở các công trình đào đặt đường ống và các đề án khác.
Bộ Xây dựng	Viện NC thăm dò địa lý	- NC trắc địa của các vận động vỏ trái đất... - NC về động đất và dự báo các trận phun núi lửa...
	Viện NC xây dựng Viện NC các công trình công cộng, v.v...	- Triển khai hệ thống thông tin về tai nạn - NC về tai nạn do trầm tích và các tai nạn trên sông ngòi, v.v... và các đề án khác
Bộ nội vụ	Viện NC về cháy, Vụ phòng chữa cháy	- NC về các biện pháp đối phó với các trận động đất lớn và đám cháy lớn - NC tổng thể về các tai nạn do cháy

Thúc đẩy các đề án NC&TK về phòng chống thiên tai có cân nhắc tới sự phụ thuộc địa hình của thiên tai như là tuyết rơi và sự phun trào núi lửa.

NC&TK nhằm mở rộng các khả năng của các công nghệ hiện có được áp dụng trong cuộc đấu tranh phòng chống động đất, cháy và lũ lụt và nhằm cung cấp những biện pháp có hiệu quả ngăn ngừa thiên tai toàn diện đối với các vùng thành thị trên quan điểm lấy dân làm gốc bằng việc coi các thành phố như là một hệ thống đơn lẻ.

Thúc đẩy tổng thể các NC về phòng chống thiên tai với sự tham gia của nhiều bộ môn, kể cả các NC liên ngành sử dụng có hiệu quả của khoa học xã hội và tập tính.

Trong bản Kế hoạch cơ bản cho NC&TK về KH&CN Trái đất được Thủ tướng quyết định tháng 8/1990, tầm quan trọng NC&TK trong KH&CN trái đất và sự cần thiết của việc làm sáng tỏ các biến động môi trường ở quy mô toàn cầu đã được đề xuất. NC&TK về các công nghệ phòng chống thiên tai cũng được

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

tiến hành phù hợp với những khuyến nghị này.

Bảng 3.3.7 đã tóm tắt những vấn đề NC&TK chính trong KH&CN về phòng chống thiên tai ở các bộ và các cơ quan. Các nghiên cứu bao gồm dự báo động đất, các biện pháp đối phó với động đất, dự báo phun trào núi lửa, phòng chống các thiên tai do băng - tuyết, các biện pháp đối phó với thiên tai do gió và nước và KH&CN về trái đất. Nghiên cứu này sử dụng kiến thức ở tất cả các lĩnh vực trong KH&CN trái đất, KH&CN không gian KH&CN đại dương và những khoa học khác.

Cơ quan đầu não dự báo động đất, do Bộ trưởng KH&CN chỉ đạo, đang tiến hành những nghiên cứu động đất học nhằm sử dụng trong dự báo các trận động đất và thi hành các biện pháp kế hoạch hóa toàn diện nhằm chống lại các trận động đất nguy hiểm.

Ở quy mô toàn thế giới, Hội hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) đang thúc đẩy sự hợp tác quốc tế bằng việc đưa các nhà nghiên cứu từ các nước ĐPT đến nghiên cứu hoặc đào tạo tại các cơ quan nghiên cứu của Nhật Bản. Trong năm TC 1990, Hội JICA đã tổ chức các hội thảo về công nghệ phòng chống thiên tai áp dụng cho kiểm soát lũ lụt và xói mòn, các biện pháp đối phó với động đất. Các chương trình huấn luyện về kỹ thuật động đất, núi lửa học, kỹ thuật núi lửa và khí tượng học đã được tổ chức.

Sự hợp tác quốc tế khác bao gồm các chương trình song phương và Ủy ban Mỹ - Nhật về sử dụng tài nguyên thiên nhiên (UJNR), Ủy ban Kinh tế và Xã hội châu Á - Thái Bình Dương của Liên hợp quốc (ESCAP) và Ủy ban về bảo của Tổ

chức khí tượng học thế giới (WMO). Ngoài ra, năm 1990 còn được tuyên bố là thập kỷ quốc tế về giảm nhẹ thiên tai (IDNDR) nhằm khuyến khích sự hợp tác quốc tế trong việc giảm sự tổn thất về người và của do thiên tai gây ra. Tháng 5/1989 cơ quan đầu mối thúc đẩy hoạt động của thập kỷ quốc tế giảm nhẹ thiên tai (IDNDR) đã được thành lập dưới sự chỉ đạo của Thủ tướng, và đường lối cơ bản cho hoạt động của cơ quan này đã được xây dựng vào tháng 11/1989. Trong khung cảnh đó, một hội thảo quốc tế về dự báo và phòng chống động đất đã được tổ chức tháng 3/1991.

3.3.1.2. Khuyến khích KH&CN nhằm thúc đẩy nền kinh tế

Tài liệu hướng dẫn chung cho chính sách KH&CN xác định NC&TK trong nhiều lĩnh vực KH&CN là một tác nhân quan trọng cho việc duy trì sự phát triển kinh tế bền vững. Hướng dẫn này nêu những mục tiêu được nêu lên dưới đây, khẳng định rằng điều này có khả năng giữ vững và phát triển sức mạnh của nền kinh tế quốc gia dựa trên cơ sở nhu cầu trong nước trong bối cảnh nền kinh tế thế giới đang biến động. Những mục tiêu đó là:

- . Phát triển và quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên
- . Phát triển và sử dụng năng lượng
- . Nâng cấp các công nghệ sản xuất và các hệ thống phân phối
- . Quay vòng và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên
- . Cải tiến các dịch vụ cho xã hội và cuộc sống.

Vì rằng Nhật Bản có tài nguyên thiên nhiên hạn chế, hướng dẫn này nhấn

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

mạnh sự cần thiết phải xây dựng cơ sở nền móng để tiếp tục phát triển kinh tế bằng cách khuyến khích thúc đẩy các công nghệ mà chúng có thể được sử dụng để phát triển và sử dụng có hiệu quả các tài nguyên và năng lượng.

3.3.1.2.1. Phát triển và quản lý tài nguyên thiên nhiên

Bộ Ngoại thương và Công nghiệp khuyến khích NC&TK của các hệ thống khai khoáng kết hạch mangan dưới biển sâu trong "Chương trình NC&TK về công nghệ công nghiệp quy mô lớn". Kết hạch mangan rất giàu niken, đồng, coban, mangan và các kim loại quan trọng khác và tồn tại khá phong phú dưới đáy đại dương.

Bộ Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thủy sản khuyến khích các nghiên cứu là một bộ phận của chương trình NC&TK về công nghệ sinh học tiên tiến của Bộ. Chương trình này bao gồm các đề án làm sáng tỏ trình tự bazơ của ADN thực vật và để phân tích các hệ thống di truyền động vật.

3.3.1.2.2. Phát triển và sử dụng năng lượng hạt nhân và phi hạt nhân

Sự thúc đẩy NC&TK toàn diện trong các lĩnh vực liên quan đến năng lượng đòi hỏi phải có sự ưu tiên, có kế hoạch và sự thi hành một cách cẩn thận bởi vì đây là vấn đề bao quát nhiều bộ môn khoa học và cần có sự đầu tư đáng kể dài hạn về tài chính và nhân lực. Do đó, chính phủ phải nhận trách nhiệm phối hợp các hoạt động NC&TK trong các lĩnh vực có liên quan đến năng lượng.

Tháng 8/1978, "Kế hoạch cơ bản cho các NC&TK về Năng lượng" đã được thiết lập. Từ đó, kế hoạch này đã được thúc đẩy thực hiện một cách bền bỉ.

Tháng 6/1991, Hội đồng KH&CN đã đưa ra Bản khuyến nghị về Kế hoạch cơ bản cho NC&TK về năng lượng lên thủ tướng chính phủ trên cơ sở cân nhắc, nghiên cứu nhưng biến đổi về điều kiện năng lượng vào những năm gần đây kể cả các vấn đề môi trường toàn cầu. Bản khuyến nghị này yêu cầu phải có sự xem xét lại kế hoạch cơ bản hiện hành. Dựa trên quan điểm này, chính phủ đã cho ra một kế hoạch cơ bản mới cho NC&TK về năng lượng vào tháng 7/1991.

3.3.1.2.2.1. Phát triển và sử dụng năng lượng hạt nhân

Các phương tiện sử dụng năng lượng hạt nhân có khả năng đảm bảo cung cấp đều đặn điện năng (giá rẻ) mà không thải các khí độc hại như cacbonic (CO_2) hoặc oxyt nitơ (NO_2) vào khí quyển. Do vậy, chính phủ đã nhận trách nhiệm đẩy mạnh tiếp tục các hoạt động NC&TK nhằm củng cố cơ sở hạ tầng của ngành năng lượng quốc gia bằng việc đưa năng lượng hạt nhân trở thành nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu.

Tháng 6/1987, Chương trình dài hạn để phát triển và sử dụng năng lượng hạt nhân đã được Hội đồng Năng lượng Nguyên tử xây dựng. Chương trình này hiện nay đang có vai trò chỉ đạo việc lập kế hoạch tổng thể và thúc đẩy năng lượng hạt nhân ở Nhật Bản.

(1) Các biện pháp đảm bảo an toàn hạt nhân và không phổ biến hạt nhân.

Ở Nhật Bản ngay từ đầu, sự phát triển và thương mại hóa năng lượng hạt nhân đã được thực hiện với sự ưu tiên an toàn và với cất giữ các vật liệu phóng xạ.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Nhằm đảm bảo an toàn hạt nhân chính phủ đã thực hiện quy tắc nghiêm ngặt mà nó không có ở các lĩnh vực công nghiệp khác. Quy định này bao gồm cả việc kiểm soát phóng xạ môi trường, các biện pháp khẩn cấp khi có sự cố, v.v...

Để đảm bảo chắc chắn độ an toàn cao hơn, Ủy ban an toàn hạt nhân đã thiết lập một *Chương trình Nghiên cứu An toàn Hạt nhân* hàng năm và đánh giá các kết quả nghiên cứu nhằm thúc đẩy các nghiên cứu về an toàn một cách toàn diện và có hệ thống.

Phù hợp với chương trình nghiên cứu an toàn hạt nhân hàng năm được xây dựng năm 1990 (3 kế hoạch nghiên cứu an toàn hạt nhân với các phương tiện năng lượng hạt nhân, phóng xạ môi trường và phế thải phóng xạ ở mức độ cao đã được đặt ra trong năm 1990 và kế hoạch nghiên cứu an toàn hàng năm đối với các chất thải phóng xạ mức độ thấp - năm 1989), những hoạt động nghiên cứu về an toàn hạt nhân sau đây đã được thúc đẩy mạnh mẽ :

Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản (JAERI) là một bộ phận quan trọng điều khiển các nghiên cứu an toàn trong các phương tiện của lò phản ứng nước nhẹ. Trong trường hợp đặc biệt có thể liên quan đến tai biến phóng xạ và tai biến mất chất làm lạnh.

Công ty phát triển lò phản ứng và năng lượng hạt nhân (PNC) và Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản (JAERI) đều có trách nhiệm về các nghiên cứu trong tất cả các vấn đề về an toàn đối với các lò phản ứng nhiệt hạch tiên tiến và các lò phản ứng tái sinh nhanh cũng như các phương tiện nhiên

liệu hạt nhân, các xử lý chất thải phóng xạ và kho chứa.

Các viện nghiên cứu quốc gia đang nghiên cứu an toàn chuyên chở các vật liệu phóng xạ và sự an toàn địa chấn của các nhà máy năng lượng hạt nhân.

Cả hai cơ quan JAERI và PNC đều tiến hành những nghiên cứu về các phương pháp nhằm đánh giá sức suất tính an toàn và độ tin cậy của các nhà máy điện hạt nhân.

Viện Các khoa học Phóng xạ Quốc gia (NIRS) và các tổ chức khác cũng đang thực hiện nghiên cứu tác động của phóng xạ liều thấp lên con người, đánh giá cấp độ phá hủy thông qua việc chịu tác động với các nguồn phóng xạ từ bên ngoài có cân nhắc đến tính riêng biệt của dạng chiếu xạ và đặc tính của các chất phóng xạ trong môi trường.

Phù hợp với "Luật cơ bản về Năng lượng Nguyên tử", các hoạt động của Nhật Bản trong lĩnh vực này chỉ giới hạn trong khuôn khổ vì mục đích hòa bình và đang được đẩy mạnh trên cơ sở của sự không phổ biến hạt nhân. Phù hợp với những điều này, Nhật Bản đã áp dụng các biện pháp bảo vệ an toàn của Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA) dựa trên cơ sở Hiệp ước không phổ biến vũ khí hạt nhân. Nhật Bản thực hiện việc giám sát quốc gia và thực hiện NC&TK trong công nghệ giám sát.

(2) Hiện trạng về sản xuất điện hạt nhân

Đến tháng 7/1991, có 40 nhà máy điện hạt nhân đang hoạt động với công suất tổng số là 32,06 gigawatt. Năm TC 1990, các nhà máy này đã cung cấp khoảng 26,3% sản lượng điện quốc gia.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Hầu hết tất cả diện hạt nhân thương mại hóa ở Nhật Bản được sản xuất nhờ các lò phản ứng nước nhẹ. Tại đây, các tổ chức của chính phủ, các công ty sử dụng điện, các nhà máy thiết bị sản xuất điện nguyên tử và các cơ quan hữu quan khác đã cùng cộng tác với nhau để phát triển những công nghệ mới làm tăng độ tin cậy của lò phản ứng, làm giảm tối thiểu thời gian chết và giảm sự tiếp xúc với phóng xạ cho nhân viên.

Từ năm TC 1981, Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử của Nhật Bản đã tiến hành các NC&TK về công nghệ để dừng hoạt động lò phản ứng hạt nhân trên cơ sở sử dụng lò phản ứng điện thí điểm của Nhật Bản (JPDR) để thử nghiệm. Việc tháo dỡ ngay lò phản ứng này của Nhật Bản được bắt đầu trong năm 1986 và việc dỡ bỏ các tấm chắn phóng xạ đã được bắt đầu vào tháng 2/1991.

Trung tâm kỹ thuật điện hạt nhân cũng đã được tiến hành các thử nghiệm nhằm kiểm tra công nghệ dỡ bỏ lò phản ứng từ năm TC 1982.

(3) Thiết lập chu trình nhiên liệu hạt nhân

Nhằm thúc đẩy sản xuất điện hạt nhân một cách liên tục và tốt đẹp, việc thiết lập chu trình nhiên liệu hạt nhân để cung cấp nhiên liệu ổn định và sử dụng tối ưu các nguồn urani là một chính sách quan trọng.

Công ty Phát triển Lò phản ứng và Năng lượng Hạt nhân (PNC) đang tích cực thúc đẩy các NC&TK công nghệ ly tâm khí làm giàu urani, mà công nghệ này có thể đảm bảo cung cấp ổn định nguồn giàu urani cho các lò phản ứng điện quốc gia. Hiện nay, nhà máy làm

giàu urani nơi sẽ áp dụng công nghệ này đã thử nghiệm thành công công nghệ và đang được xây dựng tại Rokkasho-mura ở quận Aomori. NC&TK về các công nghệ mới bao gồm tách các chất đồng vị phóng xạ bằng tia lade để làm giàu urani một cách có hiệu quả hơn cũng đã được bắt đầu thực hiện.

Chính sách của chính phủ là tái xử lý những nhiên liệu để tối ưu hóa việc sử dụng nguồn urani.

Nhà máy tái xử lý Tokai có nhiệm vụ xử lý lại các nhiên liệu đã sử dụng cho các lò phản ứng của đất nước. Đến tháng 3/1991, nhà máy này đã tái xử lý được khoảng 527 tấn nhiên liệu đã sử dụng. Có kế hoạch thực hiện xây dựng nhà máy tái xử lý quy mô thương mại hóa ở Rokkasho-mura với công suất tái xử lý hàng năm vào khoảng 800 tấn.

PNC cũng đang tiến hành các NC&TK về công nghệ tái xử lý nhiên liệu từ các lò phản ứng nhanh.

Việc nắm các số liệu để thử và sử dụng các chất thải phóng xạ một cách phù hợp là vấn đề rất quan trọng trong chu trình nhiên liệu hạt nhân.

Với các chất thải mức phóng xạ thấp, người ta đang tiến hành các biện pháp nhằm giảm khối lượng phế thải được tạo ra, giảm thể tích của khối phế thải và tăng độ nén rắn của chúng.

Nhà máy này chôn vùi các phế thải có mức phóng xạ thấp ở độ sâu nhỏ đang được xây dựng ở Rokkasho-mura. Thủ tướng đã phê chuẩn việc thi hành kế hoạch này từ 11/1990.

Chính sách nền tảng để chôn lấp các chất thải mức phóng xạ cao là chuyển hóa chất thải thành dạng bền vững, cho

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

phép bảo quản từ 30 đến 50 năm ở điều kiện lạnh, sau đó sẽ xử lý chúng dưới lòng đất trong các thành tạo địa chất sâu hơn vài trăm mét.

PNC là cơ quan "cốt lõi" trong hoạt động NC&TK trong công nghệ chất thải, về việc bảo quản các chất thải đã "chuyển hóa" và về xử lý địa chất. Là một bộ phận của những hoạt động này và để củng cố công nghệ xử lý địa chất, PNC còn lập kế hoạch xây dựng một trung tâm kỹ thuật bảo quản là trung tâm nghiên cứu khoa học liên kết về vấn đề bảo quản chất thải mức phóng xạ cao và các loại vật liệu khác.

Việc tách riêng rẽ các nuclit có trong các chất thải độ phóng xạ cao sao cho có thể sử dụng các nuclit này, và biến đổi các nuclit có "thời gian phân rã dài" thành các nuclit có "thời gian sống ngắn" hoặc mất tính phóng xạ đang là những vấn đề nghiên cứu quan trọng. Các NC&TK đang được tiến hành với sự hợp tác của JAERI, PNC và các cơ quan hữu quan khác.

(4) Các lò phản ứng tiên tiến và sử dụng plutoni

Một trong những mục tiêu năng lượng hạt nhân của Nhật Bản đó là việc thành lập một hệ thống sử dụng plutoni thu hồi bằng cách tái xử lý nhiên liệu đã sử dụng nhằm làm ổn định việc cung cấp năng lượng quốc gia và tối ưu hóa việc sử dụng các nguồn urani. Các lò phản ứng tái sinh nhanh sẽ là những lò chính để sử dụng plutoni trong tương lai.

Đôi khi, plutoni được tách ra trong quá trình tái xử lý sẽ được sử dụng chủ yếu trong các lò phản ứng nước nhẹ và trong các lò phản ứng nhiệt tiên tiến nhằm xây dựng cơ sở công nghệ rộng lớn

để sử dụng plutoni thu hồi. Các kế hoạch nhằm thử nghiệm ở qui mô nhỏ urani hỗn hợp và nhiên liệu oxít plutoni (MOX) trong các lò phản ứng nước nhẹ đã được thực hiện. Điều này sẽ được thực hiện nhờ sử dụng ở qui mô lớn loại nhiên liệu MOX trong các lò phản ứng nước nhẹ.

PNC đã phát triển công nghệ đối với lò phản ứng nhiệt hạch tiên tiến và các lò phản ứng FUGEN ở dạng mẫu thử, đang hoạt động rất tốt. Còn về phía lò phản ứng trình diễn, việc xây dựng đang được tiếp tục theo sự chủ động của các hãng tư nhân.

PNC cũng đã tiến hành công trình triển khai rộng lò phản ứng tái sinh nhanh. Lò phản ứng thực nghiệm JOYO cũng hoạt động tốt.

Về lò MONJU mẫu thử được PNC xây dựng (dựa trên kết quả của lò JOYO), việc lắp đặt các máy móc và thiết bị đã được hoàn thành trong tháng 4/1991 và các thử nghiệm về chức năng của lò được bắt đầu trong tháng 5/1991, với mục đích tiến đến phương án tối ưu vào mùa thu năm 1992. Một kế hoạch xây dựng lò thử nghiệm đã được triển khai dưới các sáng kiến cải tiến các chức năng. Dự kiến sẽ bắt đầu xây dựng lò vào nửa sau năm 1990.

Plutoni được sử dụng trong các lò phản ứng tái sinh quốc gia và trong các chương trình NC&TK khác được đảm bảo nhờ sự tái xử lý nhiên liệu hạt nhân trong các nhà máy điện của Nhật Bản. Quá trình tái xử lý này cũng được thực hiện ở Pháp và Anh cũng như ở Tokai. Những kế hoạch hiện tại là chuyển loại nguyên liệu này từ châu Âu về bằng đường biển bắt đầu vào mùa thu năm 1992.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

(5) Thúc đẩy các đề án tiên tiến

Sự tổng hợp nhiệt hạt nhân có khả năng đảm bảo cung cấp nguồn năng lượng vô tận cho các máy phát điện trong tương lai. Thế giới đang hy vọng vào tổng hợp nhiệt hạt nhân này sẽ trở thành hiện thực.

Ở Nhật Bản, các hoạt động nghiên cứu về tổng hợp hạt nhân đang được tiến hành ở JAERI, tại Viện Quốc gia về Khoa học Tổng hợp Hạt nhân của Bộ Giáo dục, tại các trường đại học tổng hợp và một số viện nghiên cứu quốc gia khác.

Từ năm 1988, JAERI đang triển khai một đề án mới có tên là JAERI - Tokamak-60 (JT-60). Phương tiện này đã đạt tới kỷ lục thế giới cao nhất về hiệu quả của dẫn động plasma.

Hơn nữa, JAERI đã hoàn thành một công trình mới nhằm đạt dòng điện lớn hơn do đó cho phép những nghiên cứu đầu tiên trên thế giới về giới hạn plasma được tiếp tục. Về đề án Lò phản ứng Thực nghiệm Nhiệt hạt nhân Quốc tế (ITER) với sự tham gia của một số nước như Nhật Bản, Mỹ, các hiệp hội châu Âu và Liên Xô (cũ), các hoạt động thiết kế sơ bộ trong 3 năm đã được kết thúc vào tháng 12/1990. Dựa trên cơ sở những hoạt động này, 4 thành viên tham gia đề án đã tiến tới các hoạt động thiết kế kỹ thuật và đã đạt được sự thỏa thuận thực tế vào tháng 7/1991 về khuôn khổ hợp tác và về vị trí của nhóm thiết kế liên kết.

Hoạt động thiết kế kỹ thuật của lò phản ứng thực nghiệm nhiệt hạt nhân quốc tế được dự kiến bắt đầu trong năm TC 1991. Viện nghiên cứu Tổng hợp Hạt nhân Quốc gia thuộc Bộ Giáo dục đang hỗ trợ các thiết bị hình xoắn ốc lớn nhất

thế giới mà chúng sử dụng cuộn lõi bằng chất siêu dẫn để xác định các tính chất vật lý giới hạn của các thao tác ở trạng thái bền vững ở các hệ thống từ trường hình xuyên và plasma nhiệt độ cao.

Phóng xạ đang ngày càng được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, nó được bắt đầu từ những khoa học cơ bản và mở rộng sang y học, nông nghiệp và công nghiệp. Trong y học người ta đã tiến hành các nghiên cứu về sử dụng neutron và proton tốc độ cao hoặc các chùm ion nặng để điều trị các khối u ác tính, trong khi đó công nghệ chẩn đoán dùng phương pháp chụp ronghen cắt lớp có máy vi tính và trị liệu phóng xạ tia X đối với các khối u ác tính cũng đang được sử dụng rộng rãi. Đặc biệt, Viện các Khoa học Phóng xạ Quốc gia (NIRS) đang sử dụng các chùm neutron và proton tốc độ cao, kể cả các chùm ion để điều trị có kết quả các tế bào ung thư. Viện nghiên cứu này đang xây dựng thiết bị gia tốc ion nặng dùng trong y học để chứng minh khả năng lâm sàng của phóng xạ đối với việc điều trị bệnh ung thư. Nghiên cứu về vấn đề này còn được tiến hành tại một vài trường đại học. Ví dụ như các nhà nghiên cứu ở Trung tâm Nghiên cứu Proton Y học thuộc Trường Đại học tổng hợp Tsukuba đang tiến hành các nghiên cứu về chẩn đoán và điều trị ung thư bằng các chùm proton.

Trong nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, phóng xạ được sử dụng trong nhân giống thực vật, gây bất thụ ở sâu bọ gây hại, chiếu tia cho thực phẩm, v.v...

Trong công nghiệp, phóng xạ được sử dụng để thử nghiệm không bị phá hủy nhằm cải tiến các chất polyme, v.v...

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Từ năm TC 1987, JAERI đã xây dựng được các thiết bị phóng chùm ion đa mục tiêu. Thiết bị này dự kiến sẽ được hoàn thiện trong năm 1992 mặc dù vậy sự vận hành một phần được bắt đầu vào năm TC 1991.

Từ năm TC 1981 JAERI và Viện Nghiên cứu Vật lý học - Hóa học (RIKEN) đã tiến hành xây dựng một thiết bị phóng xạ Sincrotron thế hệ mới (SPRING-8) tại Thành phố khoa học Harima ở quận Hyogo. Việc hoàn thiện thiết bị này được dự kiến năm TC 1998. Viện Nghiên cứu Vật lý Năng lượng cao thuộc Bộ Giáo dục cũng đang tiến hành các nghiên cứu phóng xạ sincrotron cường độ cao nhờ sử dụng vành phun tích góp "TRISTAN".

Một lĩnh vực đầy hứa hẹn đối với các NC&TK trong kỹ thuật nhiệt độ cao đó là việc sản sinh năng lượng nhờ các lò phản ứng khí nhiệt độ cao. Những tiến bộ trong lĩnh vực này đã mang đến triển vọng mở ra nhiều nguồn năng lượng thay thế có khả năng thực thi.

JAERI hiện nay đang xây dựng một lò phản ứng thử nghiệm kỹ thuật nhiệt độ cao (HTTR) nhằm mục tiêu thiết lập công nghệ lò phản ứng khí nhiệt độ cao và nghiên cứu cơ bản mở đường vào sản xuất hiện tượng nhiệt độ cao.

JAERI cũng đang thúc đẩy các hoạt động NC&TK quốc gia về các công nghệ sử dụng trong tàu sử dụng năng lượng hạt nhân. Viện Nghiên cứu này đã xây dựng và đã tiến hành các thử nghiệm ban đầu của tàu chạy bằng năng lượng hạt nhân Mutsu. Từ tháng 3 đến tháng 12/1990, những cuộc thử nghiệm về công suất của lò phản ứng nhằm làm tăng dầu ra và các hoạt động ngoài khơi của tàu,

đã được tiến hành. Trong tháng 2/1991, sau khi nhận được chứng chỉ của sự thành công, trên cơ sở kiểm tra trước khi sử dụng theo Luật về lò phản ứng hạt nhân và chứng chỉ thanh tra về các con tàu trên cơ sở Luật về an toàn sử dụng tàu, tàu Mutsu đã bắt đầu hàng loạt các chuyến đi thử dài một năm nhằm có được kiến thức về ảnh hưởng của rung, độ dốc, sự lặn, và các dao động tải trọng trên cơ sở các điều kiện biển khác nhau. Cũng như vậy, nghiên cứu đánh giá thiết kế được tiến hành nhằm nâng cao tính kinh tế và khả năng thực thi của các lò phản ứng của tàu.

Ngoài những chương trình nêu trên, JAERI, các trường đại học tổng hợp quốc gia và các viện nghiên cứu quốc gia đang đẩy mạnh nghiên cứu cơ bản trong các lĩnh vực sau:

- Vật lý học hạt nhân và các lò phản ứng

- Tác động sinh lý của phóng xạ

- Thử nghiệm chiếu tia phóng xạ của tổ hợp nhiên liệu và các vật liệu.

JAERI, PNC, RIKEN và các viện nghiên cứu quốc gia đang triển khai một số lượng lớn các công nghệ cơ bản trong 4 lĩnh vực sau đây:

- Công nghệ vật liệu cho các thiết bị hạt nhân

- Công nghệ trí tuệ nhân tạo cho các thiết bị hạt nhân

- Công nghệlade cho lĩnh vực năng lượng hạt nhân

- Công nghệ đánh giá và giảm mối nguy hiểm phóng xạ

- (6) Góp phần vào Cộng đồng thế giới

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Trong khi phát triển năng lượng hạt nhân, các quốc gia trở nên phụ thuộc lẫn nhau, làm cho sự hợp tác quốc tế trở thành yếu tố quan trọng trong việc đảm bảo cho các hoạt động NC&TK trong lĩnh vực này được thực hiện một cách có hiệu quả.

Những cố gắng của Nhật Bản trong NC&TK về năng lượng hạt nhân đều là song phương và đa phương. Các hoạt động song phương bao gồm trao đổi thông tin, trao đổi chuyên gia và các đề án nghiên cứu chung. Các hoạt động nhiều bên đang được khuyến khích ở tầm chính phủ thông qua các hiệp ước và thỏa thuận và thông qua sự ủng hộ cho các tổ chức quốc tế. Nhật Bản còn hợp tác với các nước đang phát triển thông qua các đề án khu vực với các quốc gia châu Á láng giềng, gồm cả việc đỡ đầu Hội nghị quốc tế hợp tác hạt nhân ở châu Á. Tháng 5/1990 Nhật Bản đã ký kết với Nam Triều Tiên một thỏa thuận hai bên về hợp tác sử dụng năng lượng hạt nhân vào mục đích hòa bình, và tháng 7/1991, một Hiệp ước tương tự với Pháp bắt đầu có hiệu lực. Tháng 4/1991 đã ký kết một Hiệp ước như vậy với Liên Xô.

(7) Sự chấp nhận của công chúng về năng lượng hạt nhân

Việc chấp nhận và hợp tác của công chúng là quan trọng đối với việc phát triển thuận lợi và sử dụng năng lượng hạt nhân. Nhà nước đang tiến hành các hoạt động nhận thức chung cho công chúng và đang thu hút sự hợp tác của họ. Để đạt mục đích này, đang áp dụng một biện pháp có thể có vì sự an toàn và an ninh. Thêm vào đó, Nhà nước tuyên truyền về năng lượng hạt nhân thông qua thông tin đại chúng và cũng khuyến

khích các mối quan tâm chung của quần chúng thông qua các bài giảng và các nhóm nghiên cứu.

3.3.1.2.2. NC&TK về năng lượng tự nhiên

Việc sử dụng thực tiễn năng lượng mặt trời, năng lượng địa nhiệt, năng lượng đại dương, năng lượng gió, năng lượng sinh khối và năng lượng tự nhiên khác gặp phải một số trở ngại mà chủ yếu là do các đặc điểm của chính các nguồn lực này. Tuy nhiên, điều quan trọng là phải khắc phục được những vấn đề khác nhau, mà chúng ngăn trở sự phát triển, bởi vì các nguồn năng lượng tự nhiên lại sạch, không như các nhiên liệu hóa thạch, chúng không thải ra khí cacbonic (CO_2) một nguyên nhân cơ bản của sự ấm lên toàn cầu. Việc sử dụng rộng rãi năng lượng loại đó hiện nhiên chỉ có ảnh hưởng tích cực đến các vấn đề môi trường toàn cầu.

NC&TK về năng lượng tự nhiên đang được tiến hành ở Viện Nghiên cứu Vật lý và Hóa học, Trung tâm KH&CN biển Nhật Bản, cũng như thông qua chương trình phát triển công nghệ năng lượng mới (Đề án ánh nắng mặt trời và các chương trình liên quan khác).

Năng lượng mặt trời có thể sử dụng để cung cấp nước nóng, sưởi ấm, làm lạnh, tạo ra năng lượng quang điện và các nhu cầu đun nước nóng mặt trời để sử dụng trong nhà ở đang được hoàn thiện và hệ thống này đang được phổ cập rộng rãi. NC&TK về công nghệ để thúc đẩy việc sử dụng quý mô công nghiệp năng lượng mặt trời đang được tiến hành. Nhà nước cũng khuyến khích NC&TK về tạo ra năng lượng quang điện nhằm giảm đáng kể giá thành của các

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

pin mặt trời và các hệ thống của chúng đồng thời cải thiện hiệu suất của chúng.

Các nguồn năng lượng địa nhiệt là rất nhiều và việc sử dụng chúng như làm nguồn năng lượng cho ở các khu dân cư địa phương đang được quan tâm lưu ý, ví dụ như trong việc sưởi ấm không gian, trồng các cây, v.v... Trong phương diện này, NC&TK đang đẩy mạnh theo hướng các kỹ thuật đánh giá nguồn khoáng địa nhiệt, công nghệ khai thác, khoan và tách nguồn địa nhiệt, các hệ thống tạo năng lượng chu kỳ kép có sử dụng nước nóng với nhiệt độ cao và vừa. Cũng đang thúc đẩy việc triển khai sử dụng đa mục tiêu công nghệ năng lượng địa nhiệt và công nghệ gìn giữ môi trường.

Năng lượng đại dương có thể được dùng theo nhiều cách khác nhau, phụ thuộc vào các điều kiện trong từng khu vực cụ thể. Đang thúc đẩy các NC&TK trong việc áp dụng các hệ thống sử dụng hiệu quả năng lượng sóng, các hệ thống chuyển hóa năng lượng nhiệt đại dương và các hệ khác. Các NC&TK đang được tiếp tục đối với các hệ thống hỗn hợp có thể kết hợp được các công nghệ này với việc sản xuất điện bằng đèn chấn sóng và sử dụng luồng nước biển sâu.

Năng lượng gió đã được giới thiệu và sử dụng như là một trong những nguồn cung cấp điện năng ở châu Âu và Mỹ. Nhật Bản đang tiến hành NC&TK về các hệ thống phát điện nhờ gió quy mô vừa và nhỏ. Người ta cũng tiến hành các NC&TK về các hệ thống phát điện nhờ gió quy mô lớn, hướng tới mục tiêu mở rộng sự sử dụng năng lượng gió.

Việc triển khai công nghệ năng lượng sinh học, trong đó có cả quang hợp đang

gặp phải nhiều trở ngại, bao gồm mật độ sản lượng thấp của các nguồn năng lượng và các khó khăn trong vận chuyển và bảo quản. Tuy vậy, nhà nước đang khuyến khích NC&TK để đẩy nhanh việc sử dụng các nguồn năng lượng này, vì chúng không chỉ tái tạo được mà sẽ có, không có hoặc rất ít tác động tiêu cực đến môi trường.

3.3.1.2.2.3. Nghiên cứu và triển khai về năng lượng hóa thạch

Dầu mỏ là nguồn năng lượng cơ bản của Nhật Bản và nhà nước đang khuyến khích NC&TK các công nghệ phát triển dầu mỏ bù đắp lại các ảnh hưởng của các điều kiện đang suy thoái của công nghiệp dầu mỏ, như là việc suy giảm trữ lượng của các vùng dầu mới.

Than đá, cũng như năng lượng hạt nhân, được sử dụng như là một sự lựa chọn khác thay thế đối với dầu và Nhà nước đang khuyến khích NC&TK các công nghệ mới. Ví dụ, NC&TK trong các lĩnh vực như công nghệ hóa lỏng than đá, công nghệ sản xuất điện có chu kỳ tổng hợp sử dụng khí hóa than nhiệt lượng thấp. Công nghệ sản xuất hydro từ than được thúc đẩy như một bộ phận của "Đề án ánh nắng mặt trời".

Khí thiên nhiên cũng được sử dụng như là một giải pháp thay thế đối với dầu, đặc biệt bởi vì nó là nguồn năng lượng sạch, có ảnh hưởng tiêu cực tối thiểu đối với môi trường. Ở đây, Nhà nước khuyến khích các NC&TK trong các lĩnh vực có thể tạo ra sự sử dụng có hiệu quả và kinh tế nhất nguồn nhiên liệu này như hóa lỏng, vận chuyển và cất giữ.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.3.1.2.2.4. NC&TK để sử dụng hiệu quả năng lượng hơn

Từ các quan điểm đảm bảo cung cấp năng lượng ổn định, đối phó với các vấn đề môi trường toàn cầu và sử dụng hiệu quả các nguồn dự trữ năng lượng có hạn, điều cần thiết là phải ủng hộ các NC&TK về sử dụng hiệu quả hơn năng lượng trong từng công đoạn từ việc cung cấp đến sử dụng.

Nhà nước đang thúc đẩy tích cực NC&TK về các công nghệ tiết kiệm năng lượng trong công nghiệp và khu vực nhà ở (Đề án ánh trắng) và NC&TK để sử dụng hiệu quả hơn trong khu vực vận tải và xây dựng. Đặc biệt là trong Đề án ánh trắng, NC&TK đang được tiến hành trong các khu vực sau đây:

- Các động cơ tuabin khí bằng gốm có hiệu suất nhiệt cao có thể được sử dụng trong các hệ thống phát điện

- Công nghệ pin nhiên liệu để sản xuất điện có hiệu quả và sạch môi trường.

- Các vật liệu siêu dẫn và các hệ thống và công nghệ sản xuất điện siêu dẫn.

- Các hệ thống tích trữ năng lượng bằng bơm nhiệt có khả năng tích trữ năng lượng hiệu quả cao và mật độ cao.

- Các kiểu pin mới.

Trong vận tải, NC&TK về một số hệ thống động cơ mới đang được tiến hành để tạo ra một cơ sở công nghệ có thể sử dụng nhiều nguồn năng lượng khác nhau. Các nỗ lực đang tiến hành cho các hệ thống tiêu biểu sau:

- Các động cơ và tuabin khí bằng gốm

- Các động cơ khuỷu

- Các động cơ chạy cồn

- Các động cơ chạy bằng khí thiên nhiên

Các lĩnh vực tiết kiệm năng lượng khác mà nhà nước hỗ trợ cho NC&TK là:

- Các hệ thống công nghệ để sử dụng nhiệt thải ở các nhà máy, các nhà máy điện và khu vực đô thị.

- Công nghệ lên men, chưng cất và sử dụng cồn công nghiệp được sản xuất từ các nguồn nông lâm nghiệp, thủy sản.

- Các công nghệ phân phối các nguồn năng lượng phù hợp với các địa phương khác nhau.

- Công nghệ hệ thống để sử dụng năng lượng hydro không thải ra dioxit cacbon khi cháy.

3.3.1.2.3. Nâng cấp các công nghệ sản xuất và các hệ thống phân phối

Nhà nước đang khuyến khích NC&TK để cải tiến công nghệ sản xuất của quốc gia và các hệ thống phân phối. Trong sản xuất thực phẩm, NC&TK đang tiến hành đối với sản xuất, nuôi trồng và đóng gói. Chương trình NC&TK Quốc gia (Đề án quy mô lớn) hiện đang đẩy nhanh việc triển khai. Các hệ thống chế biến siêu đẳng liên quan đến công nghệ chế biến có sử dụng bắn phá ion lade kích thích và các công nghệ chế biến siêu chính xác.

3.3.1.2.4. Tái sử dụng và sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên

Nhà nước đang thúc đẩy các đề án NC&TK liên quan đến sử dụng các nguồn tài nguyên có thể tái quay vòng.

Bằng các đề án quy mô lớn, các nghiên cứu đang được tiến hành về các phương pháp sản xuất sản phẩm hóa chất đặc tính cao đóng góp vào sử dụng

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

có hiệu quả các nguồn tài nguyên sinh học biển bằng công nghệ sinh học (sử dụng hiệu quả các sinh vật biển).

Bộ Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thủy sản khuyến khích các nghiên cứu toàn diện trong các lĩnh vực liên quan tới sự phát triển các công nghệ nhằm sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên sinh học.

3.3.1.2.5. Cải thiện các dịch vụ cho xã hội và cuộc sống

Chính phủ đẩy mạnh những NC&TK nhằm cải thiện các dịch vụ ở cả 2 mức: cho từng cá thể và cho cộng đồng. Các lĩnh vực được thúc đẩy bao gồm các nghiên cứu về giao diện người và máy, những NC&TK các công nghệ do đặc hệ số phản xạ cảm biến ở người và để phát triển không gian ở độ sâu lớn trong lòng đất và những nghiên cứu để phát triển các hệ thống vận tải mới và các hệ thống phân phối mới.

Những NC&TK về công nghệ gia công tinh vi (vi gia công) mà các vi máy này thực hiện những thao tác tinh vi bao gồm kiểm tra, sửa chữa hoặc biện pháp sửa chữa kể cả đang tiến hành.

3.3.1.3. Khuyến khích KH&CN để cải thiện chất lượng xã hội và cuộc sống

Xã hội Nhật Bản là xã hội hoàn thiện và phát triển và đồng thời nó được khuyến khích để tăng cường vai trò của nó trong cộng đồng thế giới bằng việc tăng cường trao đổi và hợp tác quốc tế. Chính phủ nhận thấy sự cần thiết phải phát triển NC&TK theo cách nâng cao tầm quan trọng các nhu cầu của cá nhân và xã hội đồng thời cũng hỗ trợ cho sự phát triển lành mạnh.

Tháng 3/1986, Nội các đã thông qua "Hướng dẫn tổng quát cho chính sách NC&TK" dựa trên khuyến nghị theo yêu cầu số 11 do Hội đồng KH&CN đệ trình tháng 11/1984. Bản hướng dẫn tổng quát này đã nêu rõ tầm quan trọng của việc thúc đẩy NC&TK để nâng cao sự tiến bộ xã hội và sự phồn vinh cho cuộc sống của con người.

Theo bản Hướng dẫn tổng quát này và những hướng dẫn của các cơ quan ra chính sách khác, hàng loạt các bộ và các cơ quan đang tăng cường các chương trình NC&TK sau:

3.3.1.3.1. Duy trì và cải thiện sức khỏe tinh thần và thể lực cho nhân dân

Mối quan tâm của công chúng tới chăm sóc sức khỏe tinh thần và thể lực ở mức ngày càng tốt hơn đang tăng lên vì mức sống đã tăng. Cho đến nay, các chính sách y tế công cộng đang được tập trung vào việc điều trị các bệnh tật và tàn tật. Chính phủ đã phải theo sát với những nhận thức của đông đảo quần chúng về các phương thức sống lành mạnh như một bộ phận của cuộc sống hàng ngày. Để đáp ứng nhu cầu này, chính phủ khuyến khích NC&TK liên quan tới việc duy trì và nâng cao sức khỏe tinh thần và thể lực và ủng hộ những quan điểm mới về y tế.

Nhiều tổ chức chính phủ đã xây dựng các chính sách và công bố các khuyến nghị thiết lập các hướng ưu tiên của chính phủ cho các hoạt động NC&TK trong các lĩnh vực có liên quan với y tế.

Trong số tài liệu quan trọng được soạn thảo có:

. Những Quan điểm về đường lối cơ bản nhằm thúc đẩy KH&CN thần kinh

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

học, được Hội đồng NC&TK đệ trình tháng 8/1987.

. Một số quan điểm về đường lối cơ bản nhằm thúc đẩy KH&CN miễn dịch, được Hội đồng KH&CN đệ trình tháng 8/1987.

. Những đường lối chủ đạo cho chính sách tổng quát chống SIDA, do Hội đồng các biện pháp phòng chống SIDA của chính phủ đệ trình tháng 2/1987.

. Các quan điểm về đường lối chỉ đạo nhằm thúc đẩy nghiên cứu ung thư, do Hội đồng KH&CN đệ trình tháng 7/1983.

. Chiến lược chung 10 năm chống ung thư do Hội đồng phòng chống ung thư của chính phủ đệ trình tháng 6/1983.

Bộ KH&CN, Bộ Y tế, Bộ Giáo dục và Bộ Ngoại thương và Công nghiệp đang tiến hành các chương trình NC&TK trong các lĩnh vực sau :

. Nghiên cứu việc duy trì chức năng nội cân bằng của các cơ thể sống

. Nghiên cứu về tàn tật

. Phân tích các cơ chế điều hoà sinh học đối với các thực phẩm

. Công nghệ chẩn đoán và điều trị bệnh ung thư, các bệnh khác của hệ thống tuần hoàn và các bệnh nan giải

. Phát triển các hệ thống điều trị y tế

. Phát triển các thiết bị chẩn đoán và biện pháp và các cơ quan nhân tạo

3.3.1.3.2. Hình thành cuộc sống cá nhân và xã hội

Gắn liền với những vấn đề như cải thiện chất lượng cuộc sống, đáp ứng các nhu cầu của những người già và điều chỉnh sự suy giảm mức độ sinh đẻ là trách nhiệm của chính quyền địa

phương, của gia đình và của từng cá nhân. Do đó, mặc dù có những hạn chế trong KH&CN liên quan với những vấn đề đó người ta cho rằng những NC&TK chú ý một cách đúng đắn có thể có những đóng góp đáng kể.

Hội đồng KH&CN đã nêu ra những vấn đề này và đưa ra những NC&TK ưu tiên trong tài liệu "Các quan điểm về phương hướng chủ đạo để thúc đẩy KH&CN thích hợp với dân số có tuổi thọ cao", được đệ trình lên thủ tướng tháng 5/1986. Trên cơ sở văn bản này Chính phủ khuyến khích các hoạt động NC&TK trong những lĩnh vực liên quan tới sự cải thiện phương thức sống, ủng hộ các hoạt động văn hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho an ninh xã hội, và điều chỉnh phù hợp với sự chuyển dịch nhân khẩu học lâu theo hướng già hóa dân số.

Về vấn đề này, Bộ Y tế, Bộ Ngoại thương và Công nghiệp, Bộ Bưu chính và Viễn thông, Bộ Lao động và Bộ Xây dựng đều đang khuyến khích NC&TK trong những lĩnh vực sau:

. Phát triển vật liệu mới trong xây dựng

. Phát triển các trang bị và các hệ thống thiết bị hỗ trợ cho các công trình nhà ở

. Các phương tiện nhằm quản lý an toàn các chất được sử dụng trong đời sống

. Phát triển các thiết bị được thiết kế một cách đặc biệt cho các nhu cầu của các công dân cao tuổi

3.3.1.3.3. Xây dựng một xã hội tiện nghi và an toàn

Sự đô thị hóa gia tăng và sự phát triển nhanh chóng đường xá, giao thông

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

và các hệ thống thông tin liên lạc đã làm cho xã hội trở nên liên kết hơn, làm cho việc duy trì môi trường sống tốt trong vùng với những nét đặc trưng đặc biệt trở thành sự ưu tiên của chính phủ. Điều này có thể đạt được nhờ sự khuyến khích các NC&TK trong các lĩnh vực sau:

. Ủng hộ các khu dân cư an toàn và dễ chịu

. Củng cố đường xá, giao thông và các hệ thống thông tin liên lạc

. Cải thiện an ninh và các biện pháp ngăn ngừa tai họa

. Bảo vệ môi trường

Nhiều tổ chức chính phủ đã xây dựng những chính sách và đã công bố một số khuyến nghị thiết lập những ưu tiên nhằm thúc đẩy NC&TK trong các lĩnh vực này. Một số những tài liệu này là:

. *Triển vọng lâu dài về NC&TK các công nghệ xây dựng*, do Bộ xây dựng công bố tháng 4/1988

. *Các chương trình NC&TK cơ bản của Bộ Giao thông*, do Bộ Giao thông công bố hàng năm

. *Những hướng NC&TK của công nghệ viễn thông*, Bộ Bưu chính và Viễn thông công bố vào tháng 8/1987

. *Các vấn đề cơ bản về phát triển các công nghệ thông tin - liên lạc ở thế kỷ 21*, do Hội đồng công nghệ viễn thông, Bộ Bưu chính và Viễn thông công bố tháng 6/1991

. *Các chương trình NC&TK chủ yếu phòng chống thiên tai*, do thủ tướng chính phủ phê chuẩn tháng 7/1981

. Sự nhấn mạnh của các hướng ưu tiên và thúc đẩy tổng thể các nghiên cứu

thực nghiệm liên quan tới chống ô nhiễm do Cục Môi trường ấn hành hàng năm.

Cục Cảnh sát Quốc gia, Bộ KH&CN, Cục Môi trường, Bộ Nông, Lâm và Thủy sản, Bộ Giao thông, Bộ Bưu chính và Viễn thông, Bộ Lao động và Bộ Xây dựng là những tổ chức cơ bản khuyến khích các hoạt động NC&TK thông qua việc thi hành các đề án trong những lĩnh vực sau:

. Quy hoạch đô thị và nông thôn

. Phát triển công nghệ xây dựng

. Công nghệ hỗ trợ và quản lý các dịch vụ đô thị

. Phát triển các hệ thống thông tin liên lạc mới

. Làm sáng tỏ các cơ chế gây ra những thiên tai, dự báo và dự đoán chúng

. Bảo hiểm các điều kiện làm việc an toàn, vệ sinh

. Ngăn ngừa ô nhiễm môi trường

Bộ KH&CN, Bộ Giao thông và Bộ Xây dựng là những tổ chức căn bản đề thúc đẩy các đề án NC&TK ở các lĩnh vực sau:

. Dự báo động đất và núi lửa phun

. Các kỹ thuật kết cấu để sử dụng trong công nghiệp hàng không.

3.3.1.3.4. Cải thiện môi trường con người trên cơ sở quan điểm toàn cầu

Gần đây, để giải quyết vấn đề môi trường bị phá hủy, hợp tác quốc tế ngày càng trở nên quan trọng. Ngày nay, với sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các quốc gia, điều quan trọng đối với các nước công nghệ tiên tiến là sử dụng các khả năng

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

NC&TK của họ đề đối phó với thử thách của các vấn đề môi trường trên toàn cầu.

Những tài liệu sau đề cập đến những vấn đề đó và xây dựng những ưu tiên NC&TK của chính phủ:

. Điều tra nghiên cứu tổng thể và các chương trình thúc đẩy nghiên cứu bảo vệ môi trường toàn cầu, năm TC 1991, do Hội đồng bộ trưởng công bố tháng 6/1991 nhằm Bảo vệ môi trường toàn cầu.

. Kế hoạch cơ bản về NC&TK trong KH&CN về trái đất, trên cơ sở khuyến nghị của Hội đồng KH&CN theo yêu cầu số 17 được Thủ tướng chính phủ phê chuẩn tháng 8/1990.

Trên cơ sở những văn bản trên, Nhật Bản đã cam kết thực hiện các chương trình:

. Đối phó với những vấn đề môi trường có tính chất toàn cầu

. Hỗ trợ sự hiểu biết lẫn nhau giữa các quốc gia

. Đảm bảo giúp đỡ cho các nước ĐPT nhằm cải tiến xã hội và tiêu chuẩn sống.

Đặc biệt hơn, Bộ KH&CN, Bộ Môi trường, Bộ Giáo dục, Bộ Nông, Lâm và Thủy sản, Bộ Ngoại thương và Công nghiệp, Bộ Bưu chính và Viễn thông và Bộ Xây dựng đang thúc đẩy NC&TK về phân tích và đánh giá các biến đổi môi trường toàn cầu và những công nghệ cho các biện pháp phòng chống thích hợp.

3.3.2 Các hoạt động nghiên cứu của các cơ quan/tổ chức

3.3.2.1. Hoạt động nghiên cứu ở các Viện nghiên cứu quốc gia

Các viện nghiên cứu quốc gia thực hiện các hoạt động nghiên cứu khoa học dưới sự bảo trợ của các bộ hoặc cơ quan

ngang bộ mà họ trực thuộc. Trong năm TC 1991 chi phí của các viện nghiên cứu quốc gia đã chi cho các nghiên cứu thực nghiệm, trả lương và các phương tiện lên tới 318,9 tỷ yên, tăng 8,3% so với năm trước. Bảng 3.3.8 đã liệt kê các chi phí này ở các bộ và các cơ quan.

Tổng số có 14.777 người làm việc trong năm 1991 bao gồm 9.660 người làm công tác nghiên cứu. So với năm trước, con số này giảm 99 người trong đó có 39 nhà nghiên cứu.

3.3.2.1.1. Nghiên cứu thông thường và nghiên cứu đặc biệt

Nghiên cứu thông thường về nguyên tắc bao gồm các hoạt động nghiên cứu trong các lĩnh vực tương đối cơ bản mà chúng được tiến hành trên cơ sở bình thường để cung cấp nền tảng cho các hoạt động nghiên cứu khác.

Nghiên cứu đặc biệt, khác với nghiên cứu thông thường, bao gồm các hoạt động nghiên cứu được kế hoạch hóa mà chúng phải được thực hiện khẩn trương trong một giai đoạn thời gian ấn định nhằm đáp ứng các nhu cầu của xã hội hoặc chính phủ.

3.3.2.1.2. Đường lối thúc đẩy nghiên cứu cơ bản tại các Viện nghiên cứu

Hướng về thế kỷ 21, Nhật Bản đang theo đuổi thúc đẩy sự sáng tạo trong KH&CN và đặc biệt là trong nghiên cứu cơ bản để cải thiện xã hội trong nước và nước ngoài.

Người ta cho rằng các viện nghiên cứu quốc gia, các trường đại học tổng hợp là nơi dễ thúc đẩy những nghiên cứu cơ bản.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bảng 3.3.8. Phân bổ các chi phí cho các viện nghiên cứu quốc gia theo các Bộ, ngành (triệu yên)

Bộ hoặc Cục	Năm TC	
	1990	1991
Cục Cảnh sát quốc gia	1055	1143
Cơ quan Phát triển Hokkaido	149	148
Cục Phòng vệ	103241	113974
Cục Kế hoạch Kinh tế	809	850
Bộ KH&CN	36223	39184
Bộ Môi trường	6828	7905
Bộ Tư pháp	939	1006
Bộ Tài chính	1088	1193
Bộ Giáo dục	7050	7411
Bộ Y tế và Phúc lợi	15707	16926
Bộ Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thủy sản	59221	62421
Bộ Ngoại thương và Công nghiệp	40849	42690
Bộ Giao thông	8588	9387
Bộ Bưu chính và Viễn thông	4468	5072
Bộ Lao động	2432	3152
Bộ Xây dựng	5232	5846
Bộ Các vấn đề về nhà ở	565	616
Tổng cộng	294.444	318.923

Ghi chú: (1) Vì các số liệu được làm tròn số, nên tổng số của mỗi cột và tổng số nêu trong bài có thể không trùng nhau.

(2) Số liệu bao gồm cả các chi phí về khoa học nhân văn

Trong khung cảnh này, nhiều đề án nghiên cứu cơ bản có triển vọng lớn đều đang được thực hiện tại các viện nghiên cứu quốc gia, các trường đại học quốc gia, v.v... Vì những nghiên cứu cơ bản này cung cấp sức mạnh cho việc phát

triển các công nghệ mới, Bộ KH&CN đang sử dụng các Quỹ điều phối đặc biệt thúc đẩy KH&CN theo các cách như sau để hỗ trợ cho NC&TK trong các viện nghiên cứu quốc gia phù hợp với hướng chỉ đạo của Hội đồng KH&CN.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Khuyến khích nghiên cứu cơ bản trong các viện nghiên cứu quốc gia nhằm tạo ra các hạt nhân cho những công nghệ mới (từ năm TC 1985)

Hệ thống nòng cốt quốc tế cho nghiên cứu cơ bản nhằm thúc đẩy các trao đổi nghiên cứu quốc tế (từ năm TC 1988)

Bằng hình thức thứ hai, các viện nghiên cứu quốc gia đã và đang thực hiện các nghiên cứu lớn và vượt ra ngoài cả lãnh thổ theo quyền hạn của mình, dựa các nhà nghiên cứu từ các nước khác nhau cùng làm việc với nhau.

Trong năm TC 1990, một Hệ thống nghiên cứu KH&CN đặc biệt được thiết lập và hoạt động để phục vụ các hoạt động trong các viện nghiên cứu quốc gia bằng cách nhận các nhà nghiên cứu trẻ tuổi tại các viện này như những nhân viên làm việc theo chế độ biên chế không hoàn toàn (part-time employees)

3.3.2.2. Các hoạt động nghiên cứu trong các công ty nghiên cứu nhà nước

Ngoài các viện nghiên cứu quốc gia, các hoạt động nghiên cứu quan trọng do chính phủ tài trợ được tiến hành ở các Công ty nghiên cứu nhà nước. Nguồn vốn của các công ty nghiên cứu này được chính phủ cung cấp và trợ cấp cùng với sự đầu tư của các công ty.

Họ là những đơn vị nghiên cứu có hiệu quả vì nó cho phép sự quản lý linh hoạt, thu hút được các nhà nghiên cứu ở

phạm vi rộng lớn từ các tổ chức của chính phủ cho đến các tổ chức tư nhân và có thể đảm bảo tài chính cho các hoạt động của mình bằng nguồn vốn đầu tư từ khu vực tư nhân.

Các công ty nghiên cứu nhà nước có một vai trò quan trọng trong các hoạt động NC&TK ở Nhật Bản vì đang có khả năng đạt được những kết quả toàn diện nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của các đề án nghiên cứu ở quy mô lớn và phức tạp. Bảng 3.3.9 liệt kê các mục tiêu chính và các hoạt động nghiên cứu chủ yếu do các tập đoàn nghiên cứu này thực hiện

3.3.2.3. Các hoạt động nghiên cứu tại các cơ quan giảng dạy

Cơ quan giảng dạy tiến hành nghiên cứu nhằm mở rộng tri thức. Tại các cơ quan này sự phát minh và sự sáng tạo được nuôi dưỡng trong môi trường thuận lợi cho tính độc lập, tính tò mò và việc phổ biến rộng rãi các ý tưởng khoa học.

Các trường đại học quốc gia và tư nhân của Nhật Bản có vị trí trung tâm trong các hoạt động này và có trách nhiệm duy trì và nâng cao trình độ của công trình nghiên cứu khoa học quốc gia. Các trường đại học và cao đẳng thúc đẩy sự phát triển học thuật bằng cách tập trung mối quan tâm lớn tới tính độc lập của các nhà nghiên cứu và khuyến khích các hoạt động giáo dục, đào tạo nghiên cứu nhằm hoàn thiện các nghiên cứu về nhân văn học, khoa học xã hội và khoa học tự nhiên.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bảng 3.3.9. Các công ty nghiên cứu nhà nước

Tổ chức	Mục tiêu và các hoạt động
Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản (JAERI)	Thực hiện các nghiên cứu toàn diện, có hiệu quả về phát triển năng lượng hạt nhân, thúc đẩy nghiên cứu cơ bản và ứng dụng về năng lượng hạt nhân, thiết kế chế tạo và sử dụng lò phản ứng hạt nhân, NC&TK các tàu chạy bằng năng lượng hạt nhân và tuyên truyền, phổ biến thông tin và các công nghệ.
Viện Nghiên cứu Vật lý và Hóa học (RIREN)	Phát triển các công nghệ chính gốc và công nghệ mới, thúc đẩy trình độ nghiên cứu thực nghiệm - cơ bản - tiên tiến và ứng dụng có mức độ rộng lớn trong các lĩnh vực vật lý, hóa học, nông nghiệp, sinh học và các lĩnh vực khác, tuyên truyền, phổ biến thông tin và công nghệ tới các khu vực nghiên cứu lý thuyết và công nghiệp.
Công ty NC&TK Nhật Bản (JRDC)	Phát triển các công nghệ mới và nghiên cứu cơ bản cần thiết để phát triển công nghệ mới, để tuyên truyền và phổ biến thông tin và các công nghệ, tài trợ kinh phí để triển khai các công nghệ mới, đẩy mạnh giao lưu trong cộng đồng nghiên cứu quốc tế, cung cấp thông tin phù hợp cho cộng đồng nghiên cứu quốc tế.
Công ty Phát triển Năng lượng Hạt nhân và Lò phản ứng năng lượng (PNC)	Công việc phát triển cơ sở đó là thiết lập các nguyên tố chủ chốt của chu trình nhiên liệu hạt nhân bao gồm phát triển nhiên liệu, điều tra và khai thác mỏ urani, tái xử lý nhiên liệu phế thải, phát triển công nghệ tự động cho các lò phản ứng tái sinh nhanh và các loại lò phản ứng biến đổi.
Cục Phát triển Vũ trụ Quốc gia Nhật Bản (NASDA)	Góp phần cho KH&CN vũ trụ và sử dụng môi trường vũ trụ vào mục đích hòa bình, thúc đẩy sự phát triển chung của các vệ tinh và các tên lửa đẩy vệ tinh và điều khiển quá trình phóng và kéo.
Trung tâm KH&CN Biển Nhật Bản (JANISTEC)	Thúc đẩy KH&CN hữu hiệu trong phát triển đại dương, thúc đẩy nghiên cứu thực nghiệm bao gồm NC&TK các tàu ngầm dùng trong nghiên cứu khảo sát dưới biển sâu, NC&TK các công nghệ về các công trình dưới biển, thực hiện và điều khiển các phương tiện lớn, đa dụng cho nghiên cứu thực nghiệm; thúc đẩy các chương trình hướng dẫn, phổ biến và phổ biến thông tin.
Tổ chức Phát triển Công nghệ Công nghiệp và Năng lượng mới (NEDO)	Cải tiến các công nghệ công nghiệp Nhật Bản và đẩy mạnh trao đổi quốc tế trong lĩnh vực công nghệ công nghiệp; thúc đẩy NC&TK các công nghệ cho sử dụng công nghiệp; thiết lập cơ sở hạ tầng nghiên cứu, thúc đẩy nghiên cứu liên kết quốc tế.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ Giáo dục hỗ trợ các hoạt động nghiên cứu trong các khoa của các trường đại học, các phòng thí nghiệm và các viện nghiên cứu trực thuộc các trường, và các viện nghiên cứu liên trường đại học. Mặc dù các hoạt động đào tạo và nghiên cứu về cơ bản được xem như là hai bộ phận của tổng thể không tách rời, nhưng cho các mục tiêu tính toán cần thiết, các chi phí cho nghiên cứu có thể được chia thành các loại như sau:

- . Chi phí cho nghiên cứu bình thường
- . Chi phí cho nghiên cứu được tính riêng mà nó được cấp trên cơ sở các nội dung và nhu cầu nghiên cứu
- . Chi phí cho các đề án nghiên cứu khoa học đặc biệt
- . Chi phí cho việc lắp đặt và duy trì các phương tiện và thiết bị phục vụ nghiên cứu.

Những chi phí cho nghiên cứu bình thường nhằm đảm bảo cơ sở đầy mạnh nghiên cứu một cách độc lập tại các trường đại học và tổng hợp quốc gia bao gồm các chi phí về nhân lực, chi phí nghiên cứu của các giảng viên ở các khoa và các khoản chi phí đi lại phục vụ cho nghiên cứu của giảng viên.

Bộ Giáo dục hỗ trợ các chi phí về nhân lực và giáo dục chung và các chi phí nghiên cứu cho các trường đại học tư nhân thông qua các trợ cấp bổ sung cho các chi phí hoạt động.

Có một số nguồn tài trợ được cấp phát nhằm bù đắp chi phí cho nghiên cứu đặc biệt, một trong số những nguồn tài trợ này là học bổng trợ giúp nghiên cứu khoa học do Bộ Giáo dục cung cấp trong mọi lĩnh vực nhằm góp phần thúc

đẩy nền khoa học của Nhật Bản. Khoản tiền học bổng trợ giúp này bù đắp chi phí cho các đề án nghiên cứu được hoạch định một cách độc lập của các nhà nghiên cứu hoặc nhóm các nhà nghiên cứu trực thuộc các cơ quan đào tạo mà những đề án này đang là mối quan tâm quốc gia để tăng cường tri thức hàn lâm và có thể có những kết quả đáng kể. Khoản tiền trợ giúp này là công cụ để thúc đẩy nghiên cứu khoa học ở Nhật Bản do khuyến khích các nghiên cứu khoa học phát minh, sáng chế và nuôi dưỡng sự hình thành các nhóm nghiên cứu khác nhau.

Trong năm TC 1990, các chi phí nghiên cứu cơ bản phát sinh được xây dựng để cải thiện các hoạt động nghiên cứu và thúc đẩy các chương trình khoa học mới. Cũng như các khoản tiền trợ cấp khác, chi phí này đã hỗ trợ nghiên cứu trong các lĩnh vực sau. (Xem bảng 3.3.10.)

. Nghiên cứu trong các lĩnh vực ưu tiên để thúc đẩy nghiên cứu khoa học tiên tiến, ví dụ như khoa học về vật liệu

. "Nghiên cứu tổng thể (B) và (C)" nhằm khuyến khích các nghiên cứu sáng tạo và đổi mới và phát triển các khoa học xã hội và khoa học nhân văn

. "Khuyến khích nghiên cứu (A)" nhằm thúc đẩy công việc của những nhà nghiên cứu khoa học trẻ tuổi, tài năng

. "Nghiên cứu thực nghiệm" nhằm thúc đẩy cả 2 lĩnh vực nghiên cứu thực nghiệm và nghiên cứu ứng dụng"

. "Nghiên cứu khoa học quốc tế" nhằm thúc đẩy các đề án nghiên cứu chung quốc tế

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Các chi phí nhằm thúc đẩy tuyên truyền phổ biến các kết quả nghiên cứu

Việc khuyến khích các nhà nghiên cứu khoa học trẻ tuổi có khả năng cũng là một vấn đề có tầm quan trọng đặc biệt trong việc thúc đẩy nghiên cứu khoa học. Nhằm thúc đẩy những cố gắng này, Hội đồng khoa học đã làm một bản liên nghị tới Bộ trưởng Bộ Giáo dục vào tháng 7/1990. Trong năm TC 1985, Bộ Giáo dục đã đưa vấn đề này ra bằng việc thành lập một "Chương trình học bổng nghiên cứu đặc biệt" - đây là một chương trình học bổng lớn dưới sự bảo trợ của Hội Thúc đẩy Khoa học Nhật Bản (JSPS). Chương trình này cho phép sinh viên tham dự vào các giai đoạn sau của chương trình làm bằng tiến sĩ trong các trường và cho những người đã có học vị tiến sĩ để cống hiến cho việc nghiên cứu các hoạt động sáng tạo độc lập.

Bộ Giáo dục đã thực hiện chương trình này trên cơ sở hàng năm, trong năm TC 1990 - chương trình này đã hỗ trợ tổng số tới 1.000 học bổng.

Trong những năm gần đây, các nhà nghiên cứu khoa học của các trường tổng hợp đã nhận được các yêu cầu của nền

công nghiệp tư nhân và các khu vực kinh tế khác trong xã hội. Để đáp ứng điều đó, Bộ Giáo dục đã thực hiện hàng loạt các biện pháp cho phép họ hợp tác với công nghiệp tư nhân trong các đề án nghiên cứu chung nhằm đáp ứng các nhu cầu của xã hội theo cách thích hợp, đồng thời vẫn đảm bảo được sự tự trị của các trường tổng hợp.

Trong năm TC 1983, Bộ Giáo dục đã thiết lập một "Chương trình nghiên cứu chung giữa trường đại học với khu vực tư nhân" nhằm cho phép các trường đại học quốc gia và các viện nghiên cứu khác tiếp nhận các nhà nghiên cứu và các nghiên cứu do công nghiệp tư nhân cấp tài chính. Các nhà nghiên cứu này đang hợp tác một cách bình đẳng với các nhà nghiên cứu của các trường đại học tổng hợp trong các đề án nghiên cứu chung.

Các nhà nghiên cứu ở cả các trường đại học tổng hợp và ở khu vực tư nhân đều biểu hiện mối quan tâm lớn trong chương trình này. Năm TC 1990, 869 đề án chung được tiến hành dưới chương trình này để phát triển vật liệu, thiết bị, các công nghệ mềm và các công nghệ khác.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bảng 3.3.10. Phân loại nghiên cứu và phân bổ ngân sách của tiền trợ giúp cho nghiên cứu khoa học trong năm TC 1990

Phân loại nghiên cứu	Mô tả	Ngân sách (triệu yên)
Chi phí nghiên cứu khoa học	Hỗ trợ cho các chi phí nghiên cứu	53.600
nghiên cứu ưu tiên cao	Các đề án nghiên cứu có tiềm năng đưa ra kết quả quan trọng trong các lĩnh vực có tầm quan trọng quốc tế	2.360
Nghiên cứu đặc biệt	Các đề án nghiên cứu dài hạn hướng vào các nhu cầu học thuật hoặc nhu cầu xã hội như nghiên cứu về ung thư	2.100
Nghiên cứu ưu tiên	Các đề án nghiên cứu năng động, tích cực được thực hiện vượt hạn định (3 đến 6 năm) nhằm vào các nhu cầu khoa học xã hội và công trình nghiên cứu liên quan đến vật liệu, các khoa học về sự sống các KH về trái đất và KH không gian	
Chương trình nghiên cứu chung toàn diện	Các đề án nghiên cứu chung liên ngành liên kết các tổ chức nghiên cứu và các nhà KH trong các ngành khác nhau 2.740	
Nghiên cứu chung	Các đề án nghiên cứu cá nhân hoặc tập thể (nhóm) trong một cơ quan. Với những phân bổ ngân sách như sau: (A) 10 - 50 triệu yên (B) 3 - 10 triệu yên 17.150 (C) Dưới 3 triệu yên	17,150
Nghiên cứu thực nghiệm	Các đề án nghiên cứu thực nghiệm hoặc ứng dụng có khả năng ứng dụng thương mại	4,850
Nghiên cứu khuyến khích	(các nhà nghiên cứu đặc biệt) Nghiên cứu do các nhà nghiên cứu đặc biệt của Hội thúc đẩy KH Nhật Bản thực hiện	990
Nghiên cứu giới thiệu (A)	Các đề án nghiên cứu do các nhà nghiên cứu trẻ thực hiện với ngân sách dưới 1.2 triệu yên	4.090

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Nghiên cứu giới thiệu (B)	Các đề án nghiên cứu do những thầy giáo dạy mẫu giáo, tiểu học, trung học hoặc cao học tiến hành một cách độc lập hoặc do tư nhân thực hiện với kinh phí dưới 300.000 yên	90
Nghiên cứu khoa học quốc tế	Các nghiên cứu điều tra KH, nghiên cứu liên kết quốc tế và các nghiên cứu điều tra khác trong phạm vi quốc tế	2950
Quỹ thúc đẩy nghiên cứu đột xuất	Hỗ trợ cho các nghiên cứu cấp bách trong những lĩnh vực quan trọng	1950
Các chi phí cho báo cáo nghiên cứu	Giúp đỡ cho viết báo cáo và phổ biến các tài liệu về các kết quả nghiên cứu học thuật quan trọng	1400
Nghiên cứu giới thiệu	Quỹ chi cho việc thúc đẩy các đề án nghiên cứu thống nhất cho các tổ chức nghiên cứu Khoa học thuộc khu vực tư nhân trong các lĩnh vực hướng vào các nhu cầu cấp bách của khoa học hoặc xã hội	400
Các chi phí nghiên cứu cơ bản	Thúc đẩy các chương trình KH mới	400
Tổng số		55.800

Từ năm TC 1987 Bộ đã đặt các "Trung tâm nghiên cứu chung" tại các trường đại học quốc gia để thực hiện các đề án nghiên cứu chung và các lĩnh vực hợp tác khác giữa khoa học với khu vực tư nhân. Bộ cũng đang thúc đẩy sự hợp tác giữa công nghiệp tư nhân và các trường đại học trong các nghiên cứu chung bằng cách tạo điều kiện cho các trường cao đẳng và đại học thực hiện các hợp đồng nghiên cứu và tiếp nhận các nhà nghiên cứu trên cơ sở hợp đồng. Vốn cho các hoạt động này được cung cấp thông qua trợ giúp nghiên cứu khoa học. Hội Thúc đẩy Khoa học Nhật Bản cũng khuyến khích các hoạt động hợp tác giữa các cơ quan khoa học và khu vực tư nhân thông qua Ủy ban Liên lạc Chung.

Nghiên cứu tại các trường đại học là một nỗ lực trí tuệ hoàn thiện giúp cho phát triển tri thức liên quan tới bản thân chúng ta và vũ trụ của chúng ta. Do vậy việc mở rộng các phạm vi nghiên cứu đòi hỏi phải có sự hợp tác và trao đổi tự do các ý tưởng vượt qua biên giới quốc gia. Những năm gần đây nhu cầu về nỗ lực quốc tế liên quan tới tài nguyên và các vấn đề năng lượng và môi trường toàn cầu tăng lên mạnh mẽ. Hơn nữa, nhiều lĩnh vực nghiên cứu khoa học như vật lý năng lượng cao và tổng hợp hạt nhân đòi hỏi các cơ sở quy mô lớn và thiết bị tiên tiến thường vượt quá nguồn vốn của bất kỳ quốc gia riêng lẻ nào.

Về vấn đề này, Nhật Bản đang khuyến khích hợp tác quốc tế trong

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

nghiên cứu khoa học trong các lĩnh vực sau.

. Mời các nhà nghiên cứu nước ngoài đến tiến hành nghiên cứu ở Nhật Bản trong chương trình Học bổng Đặc biệt cho các nhà nghiên cứu nước ngoài

. Gửi các nhà nghiên cứu Nhật tham gia vào các hoạt động NC&TK ở nước ngoài

. Khuyến khích các đề án hợp tác hai bên và nhiều bên.

Nhật Bản tham gia vào các đề án nghiên cứu chung quốc tế quy mô lớn theo các hiệp định khác nhau ở cả mức quốc tế và giữa các tổ chức. Các hoạt động nghiên cứu cũng được thực hiện theo các hiệp định nhiều bên với Hội đồng quốc tế các Hiệp hội khoa học (ICSU), Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa của Liên Hợp Quốc (UNESCO) và các tổ chức quốc tế khác. Bộ Giáo dục khuyến khích mạnh mẽ các chương trình trao đổi cấp đại học với các nước ĐPT.

Các hoạt động nghiên cứu ở các trường đại học và cao đẳng được thúc đẩy phù hợp với khuyến nghị của Hội đồng khoa học năm 1984 "Các biện pháp cơ bản nhằm cải thiện các hệ thống nghiên cứu ở các trường đại học". Tuy nhiên dễ dàng đầu tư với các thay đổi quan trọng trong các điều kiện xung quanh nghiên cứu khoa học trong những năm hiện nay. Bộ giáo dục đã đệ trình tài liệu "Các biện pháp thúc đẩy nghiên

cứu khoa học toàn diện trong viễn cảnh của thế kỷ 21" cho Hội đồng Khoa học tháng 12/1990. Hội đồng đã cân nhắc kỹ dựa trên quan điểm dài hạn và toàn diện các vấn đề khác nhau trong đó bao gồm các khái niệm cơ bản của nghiên cứu khoa học cải thiện các hệ thống nghiên cứu, tuyển dụng đầu dẫn các nhà nghiên cứu, tăng chi phí nghiên cứu và thúc đẩy các trao đổi khoa học quốc tế.

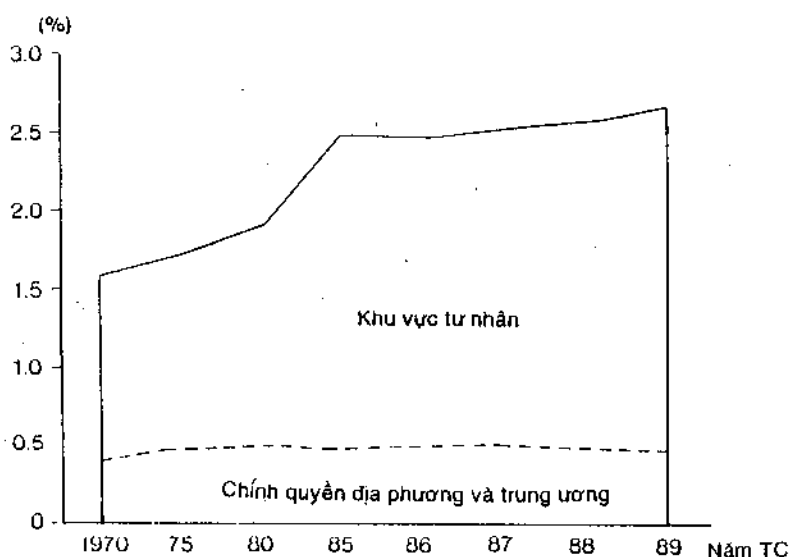
3.3.3. Củng cố cơ sở hạ tầng nhằm thúc đẩy khoa học và công nghệ

Cơ sở hạ tầng vững chắc là điều kiện tiên quyết để phát triển NC&TK trong KH&CN một cách hiệu quả và ổn thỏa, đáp ứng các yêu cầu khác nhau trong và ngoài nước.

Chính phủ đang giải quyết vấn đề này thông qua việc áp dụng các biện pháp sau đây:

- . Tăng chi phí cho NC&TK
- . Nuôi dưỡng các cán bộ nghiên cứu và cải thiện việc đãi ngộ họ
- . Quản lý và cung cấp các thiết bị và điều kiện thuận lợi, các vật liệu và các nguồn gen
- . Thúc đẩy sự trao đổi nghiên cứu
- . Phổ biến thông tin KH&CN
- . Thúc đẩy KH&CN trong khu vực
- . Thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu trong khu vực tư nhân.

Hình 3.3.11. Chi phí nghiên cứu theo khu vực tính theo tỷ lệ phần trăm tổng thu nhập quốc dân



3.3.3.1. Chi phí cho NC&TK

Khuyến nghị của Hội đồng KH&CN theo yêu cầu số 11, đệ trình tháng 11/1984 đã đề ra các ưu tiên cơ bản của Nhật Bản cho chi phí NC&TK. Khuyến nghị này đã đưa ra sự cần thiết mà chính phủ phải đầu tư tài chính tiếp tục cho NC&TK để đảm bảo các nguồn tri thức cần thiết để phát triển nền KH&CN quốc gia cho thế kỷ sau. Khuyến nghị cũng tuyên bố rằng hạ tầng cơ sở vững mạnh là điều kiện tiên quyết cho nghiên cứu cơ bản và cho việc mở rộng nghiên cứu theo hướng củng cố cơ sở hạ tầng cho sự phát triển kinh tế xã hội. Khuyến nghị nhấn mạnh thêm rằng chính phủ cần phải dồn toàn tâm toàn ý vào vấn đề này bằng cách tăng chi phí cho NC&TK và bằng cách củng cố và hoàn thiện các điều kiện tiến hành NC&TK trong khu vực tư nhân.

Trong năm TC 1989 chính phủ đã đầu tư 1.900 tỉ yên cho NC&TK, tăng 3,7% so với năm trước. Tiền được dùng chủ

yếu là cho những lĩnh vực mà người ta cho rằng có tầm quan trọng quốc gia như tiến hành những nghiên cứu cơ bản, thúc đẩy các đề án nghiên cứu quy mô lớn và cải thiện cơ sở hạ tầng của NC&TK. Tỷ lệ của chính phủ trong đảm bảo kinh phí cho nghiên cứu tính theo Tổng Sản phẩm Quốc gia (GNP) là 0,5% thấp hơn ở Mỹ và các nước châu Âu khác. Chỉ có 13% tổng chi phí cho NC&TK ở Nhật Bản được sử dụng cho nghiên cứu cơ bản (Hình 3.3.11). Qua con số này, ta thấy việc chính phủ tăng tiếp tục đầu tư cho NC&TK là điều mong muốn.

Dựa trên các xu hướng hiện thời, dự kiến đầu tư của khu vực tư nhân cho NC&TK sẽ tăng. Theo đường lối này, chính phủ làm cho chính sách trở lên hấp dẫn hơn đối với khu vực tư nhân để tăng đầu tư thông qua việc áp dụng các biện pháp và chương trình thuế sau đây.

. Trừ thuế cho tiền lãi của chi phí nghiên cứu và thực nghiệm.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

. Miễn thuế theo các điều khoản của chương trình thuế thúc đẩy NC&TK các công nghệ cơ bản

. Phát triển hợp tác công nghệ công nghiệp nhằm phát triển và áp dụng thương mại các công nghệ mới

. Các chương trình bảo đảm tín dụng

3.3.3.2. Nuôi dưỡng các cán bộ nghiên cứu và cải thiện việc đãi ngộ họ

Tiền bộ và phát triển của KH&CN phụ thuộc rất nhiều vào khả năng và sức sáng tạo của những người tham gia vào hoạt động NC&TK. Do đó, các cố gắng nhằm nuôi dưỡng, duy trì và nâng cao trình độ những người đã được đào tạo kỹ thuật và khoa học là điều kiện tiên quyết đối với việc thúc đẩy phát triển KH&CN một cách có hiệu quả.

Bộ KH&CN đã thi hành các chương trình trù tính tăng chất lượng công việc do các nhà nghiên cứu tiến hành và kích thích công tác nghiên cứu ở các viện nghiên cứu quốc gia thông qua các hoạt động nghiên cứu trao đổi ở trong nước và nước ngoài. Trong năm TC 1989, Bộ KH&CN đã bổ sung các chương trình này bằng cách xây dựng một Chương trình Nhà nghiên cứu Đặc biệt cho các khoa học cơ bản ở Viện Nghiên cứu Hóa học và Vật lý nơi các nhà nghiên cứu trẻ có năng lực có thể tiến hành nghiên cứu ban đầu và không phụ thuộc của mình và trong năm TC 1990 bằng cách thực hiện chương trình học bổng trình độ tiến sĩ, Viện Nghiên cứu Quốc gia tiếp nhận các nhà nghiên cứu trẻ có khả năng sáng tạo phong phú vào các viện nghiên cứu quốc gia.

Bộ Giáo dục cũng bồi dưỡng các nhà nghiên cứu trẻ, có năng lực bằng cách

củng cố và mở rộng các chương trình và phương tiện ở các trường phổ thông và các cao đẳng/dại học khác. Bộ đã xây dựng chương trình Học bổng Đặc biệt cho các nhà nghiên cứu trong năm TC 1985 dưới sự điều khiển của Hiệp hội Thúc đẩy Khoa học Nhật Bản.

Bộ KH&CN đã nhận thức được rằng việc đãi ngộ tốt đối với các nhà nghiên cứu là điều kiện tiên quyết để giữ các nhà nghiên cứu có khả năng và cho phép họ đạt tới toàn bộ tiềm năng của họ. Từ năm 1961, Bộ KH&CN đã phối hợp các ý kiến của các bộ và tổ chức khác nhau và đưa ra cho Ủy ban Nhân sự Quốc gia một yêu cầu hàng năm về các điều kiện thuê các nhà nghiên cứu cấp chính phủ. Trong năm TC 1990 Bộ KH&CN đã đưa ra hai biện pháp nhằm giữ nhân viên bằng cách rút ngắn mức chênh lệch giữa tiền lương của các nhà nghiên cứu và những người giảng dạy.

Biện pháp thứ nhất đưa ra sự mong muốn xem xét lại mức lương của cán bộ nghiên cứu (đặc biệt đối với các nhà nghiên cứu mới được chỉ định và nhà nghiên cứu trẻ là những người có sự khác nhau của mức lương nhận thấy rõ nhất) làm cho bằng với thang lương loại 1 cho cán bộ giảng dạy (áp dụng cho cán bộ ở các trường đại học quốc gia và các trường đại học khác), điều này tự nâng cấp lương ngang với mức lương trả cho giáo viên ở các trường giáo dục phổ cập.

Biện pháp thứ hai chỉ ra sự mong muốn cải thiện tiền lương của các nhà nghiên cứu ở Thành phố Khoa học Tsukuba.

Kết quả của các yêu sách này là mức lương trung bình của các nhà nghiên cứu trẻ (cán bộ nghiên cứu bậc 2) và giáo

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

viên bậc 2 theo "thang lương loại I cho giáo viên" được tăng tương ứng là 4,9 và 3,7%, làm cho mức lương trung bình của nhà nghiên cứu bậc 2 cao hơn mức lương trung bình của giáo viên trẻ bậc 2. Mức lương khởi điểm của giáo viên trình độ đại học theo thang lương loại I tăng ở mức cao hơn lương của nhà nghiên cứu trình độ như vậy vì sự tăng lên của bậc khởi điểm của "thang lương loại I cho giáo viên" trong khi đó mức lương của cán bộ nghiên cứu có bằng thạc sĩ và tiến sĩ tăng cao hơn mức lương của nhà giáo có trình độ như vậy theo "thang lương loại I cho giáo viên".

3.3.3.3. Quản lý và cung cấp các thiết bị và điều kiện thuận lợi, vật liệu và các nguồn gen

Phù hợp với *Chỉ thị cơ bản củng cố cơ sở hạ tầng nhằm thúc đẩy KH&CN* được Thủ tướng phê chuẩn tháng 1/1990, hàng loạt các bộ và tổ chức đang áp dụng các biện pháp thúc đẩy sau đây:

- Xây dựng một hệ thống nhằm đảm bảo một hệ thống cung cấp vật liệu và các nguồn gen dùng trong nghiên cứu đầy đủ hơn

- Thay thế các cơ sở thiết bị lỗi thời và quá hạn ở các trường đại học quốc gia và các viện nghiên cứu quốc gia

- Phát triển các thiết bị tiên tiến nhất trên thế giới và củng cố các chức năng nghiên cứu hạt nhân

- Tạo ra môi trường làm việc thuận lợi tại các trường đại học và các trung tâm nghiên cứu quốc gia nhằm hướng tới các đề án nghiên cứu chung với các nhà nghiên cứu nước ngoài.

Trong lĩnh vực vật liệu nghiên cứu sinh học và nguồn gen, Viện Nghiên cứu

Vật lý và Hóa học (RIKEN) đã xây dựng một chương trình quỹ gen nhằm thu thập, lưu trữ và phân phối gen và nuôi cấy tế bào thực vật và động vật cần thiết cho việc nghiên cứu trong khoa học sự sống. Các chương trình khác của RIKEN bao gồm phát triển một hệ thống thông tin các dữ liệu thực nghiệm trong nghiên cứu sinh học, phát triển các động vật thí nghiệm, thu thập và lưu giữ và phân chia các chủng vi khuẩn.

Bộ giáo dục cũng xây dựng các cơ sở thí nghiệm động vật như là một phần của việc cải tổ toàn bộ cơ sở hạ tầng hỗ trợ nghiên cứu ở các trường đại học quốc gia.

Bộ Y tế và Phúc lợi đang điều khiển một Nhà băng các Nguồn nghiên cứu, đang thu thập tạng trữ và phân phối tế bào động vật và người nuôi cấy cần thiết để tiến hành nghiên cứu về ung thư theo chiến lược 10 năm chống ung thư toàn diện.

Bộ Nông, Lâm và Thủy sản đang thúc đẩy hoạt động của Ngân hàng gen MAFF nhằm thu thập và tàng trữ các nguồn gen từ tất cả các dạng nguồn ngư nghiệp lâm nghiệp, nông nghiệp bao gồm thực vật, động vật, sinh vật biển và vi sinh vật. Ngân hàng gen cũng cung cấp các nguồn gen và thông tin trong kho cho các nhà nghiên cứu.

Tại Sưu tập giống vi sinh vật đa dạng ký sáng chế của Viện Nghiên cứu Men của Bộ Ngoại thương và Công nghiệp lưu giữ và phân phối các vi sinh vật liên quan tới các sáng chế, đồng thời tiến hành các nghiên cứu về công nghệ bảo quản áp dụng cho các tế bào động vật và thực vật.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ KH&CN đang xây dựng Thiết bị chiếu xạ synchrotron thế hệ mới "Spring 8".

Ở Thành phố khoa học Harima, quận Hyogo như một trong các dự án thúc đẩy nghiên cứu và phát triển cơ sở hạ tầng, RIKEN và Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản (JAERI) liên doanh xây dựng một xí nghiệp. Xí nghiệp sẽ là một cơ sở chiếu xạ synchrotron lớn nhất thế giới với mức năng lượng electron 8 GeV. Xí nghiệp cũng sẽ đóng vai trò là nguồn cung cấp tia X cứng và cao hơn các khả năng bức xạ synchrotron truyền thống khác. Cơ sở này có thể được dùng cho những nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực KH&CN trong đó có khoa học vật liệu, điện tử và khoa học sự sống. Đó sẽ là một cơ sở nghiên cứu sử dụng chung, được rộng mở cho các nhà nghiên cứu trong và ngoài nước.

Spring - 8 được dự kiến không chỉ giúp đỡ NC&TK sáng tạo và cơ bản mà còn đóng một vai trò then chốt trong hợp tác nghiên cứu quốc tế.

Các hoạt động NC&TK và chế tạo dụng cụ đang được tiếp tục vào năm 1990 và việc xây dựng các toà nhà sẽ được bắt đầu vào năm 1991. Cơ sở này dự kiến sẽ hoàn thành và sẵn sàng sử dụng chung vào năm 1998.

Hiện nay các nước châu Âu và Mỹ cũng đang có kế hoạch xây dựng các cơ sở tương tự.

Trong xu hướng tương tự, Viện Nghiên cứu Vật lý Năng lượng cao (KEK) thuộc Bộ Giáo dục đang bắt đầu nghiên cứu mới nhơn có sử dụng vòng tích tụ nội xạ "TRISTAN".

Dựa trên Đạo luật về xây dựng cấu trúc NC&TK liên quan tới công nghệ công nghiệp, Bộ Ngoại thương và Công nghiệp theo Đề án xây dựng cơ sở nghiên cứu đang xây dựng các cơ sở nghiên cứu cần thiết cho NC&TK phức tạp phải được thúc đẩy ở đất nước trong tương lai nhưng khó xây dựng được chỉ bằng nỗ lực của khu vực tư nhân. Trong đề án này, một doanh nghiệp khu vực ba sẽ được xây dựng với vốn đầu tư của Tổ chức Phát triển và Nghiên cứu toàn diện Năng lượng mới. Xí nghiệp này sẽ xây dựng và vận hành các cơ sở sẽ được cung cấp cho các nhà nghiên cứu trong và ngoài nước sử dụng chung.

Trong năm 1991 Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ sử dụng sinh vật biển để khai thác và công ty công nghiệp trách nhiệm hữu hạn (Industry Co.Ltd) đã bắt đầu vận hành trong đề án này và còn các doanh nghiệp sau đây cũng bắt đầu vận hành từng phần như: Các công ty trách nhiệm hữu hạn: Ion Engineering Center Co. Ltd Underground Nongravity Experiment Center Co. Ltd. Super-high Temperature Material Reseach Center Co. Ltd và Laser Application Engineering Center Co. Ltd

Bảng 3.3.12. Tóm tắt về Luật thúc đẩy trao đổi nghiên cứu chính phủ

Điều khoản	Hệ thống pháp luật trước khi Luật này được thi hành	Các biện pháp đặc biệt theo Luật này
Việc thuê người nước ngoài (Điều 3)	* Về nguyên tắc người nước ngoài có thể được chỉ định làm nghiên cứu viên nhưng công việc của họ chỉ giới hạn ở mức thử nghiệm và nghiên cứu	* Người nước ngoài có thể được chỉ định làm người lãnh đạo một phòng hoặc một ban nghiên cứu
Việc tham dự các hội nghị nghiên cứu (Điều 4)	* Như là một phần của nhiệm vụ chính thức (di công tác, chức trách bên ngoài) hoặc vào ngày nghỉ	* Như biện pháp thứ ba, nhà nghiên cứu có thể được giải phóng khỏi nghĩa vụ đề tiến hành các nhiệm vụ khác
Nâng cao trợ cấp hưu trí khi thôi công tác (Điều 5)	* Khi chuyển sang nghiên cứu ở các trường học, viện nghiên cứu bệnh viện và các cơ quan nhà nước khác (rời bỏ nghiên cứu), chỉ một nửa thời gian công tác được dùng để tính toán tiền trợ cấp hưu trí theo thời gian phục vụ	* Khi cần phải chuyển đề tiến hành nghiên cứu tự lực hoặc nghiên cứu chung với một viện nghiên cứu quốc gia, 100% thời gian được tính để xét lương hưu
Cải thiện việc đăng ký sáng chế liên quan đến các viện nghiên cứu (Điều 6)	* Các viện nghiên cứu quốc gia đăng ký sáng chế	* Một phần của quyền sáng chế có thể được ghi cho người được ủy quyền là người đảm nhận các chi phí.
Sử dụng sáng chế, v.v... liên quan tới các nghiên cứu chung quốc tế không mất tiền hoặc giá thấp (Điều 7)	* Các nghiên cứu hợp tác quốc tế yêu cầu được sử dụng các sáng chế của các viện nghiên cứu quốc gia không mất tiền hoặc với giá thấp. Để hiệu thực vấn đề này cần có một vài cơ sở pháp lý, các luật cơ bản thường cho phép trong các trường hợp hạn chế	* Đối với các nghiên cứu hợp tác với các chính phủ nước ngoài, các nhóm quần chúng nước ngoài hoặc với các viện quốc tế, thì quyền lợi này được đảm bảo

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Việc khước từ các yêu sách bởi thường đối với các nghiên cứu quốc tế chung (Điều 8)	* Trong các nghiên cứu chung quốc tế yêu cầu từ bỏ nhưng bởi hoàn của chính phủ. Cần có một số cơ sở pháp lý để thực hiện. Nhưng nếu khi không có cơ sở pháp lý các yêu sách không thể bị từ chối	* Tương tự như trong trường hợp trên
Việc sử dụng các viện thí nghiệm và các viện nghiên cứu quốc gia với phụ phí ít (Điều 9)	* Để cho phép sử dụng tài sản quốc gia với phụ phí nhỏ, cần có một số cơ sở pháp lý, nhưng thường chỉ cho phép trong các trường hợp hạn chế	* Khi một người có quan hệ mật thiết với các hoạt động nghiên cứu ở một viện quốc gia đang quản lý các thiết bị nghiên cứu và tham gia vào lợi ích của các nghiên cứu trên đồng ý công bố các kết quả nghiên cứu của họ thì có thể được cho phép
Điều gì cần phải cân nhắc (Điều 10)		* Nhằm tiến hành việc trao đổi nghiên cứu quốc tế bằng các biện pháp đặc biệt theo luật này, cần phải lưu ý đặc biệt đến việc diễn các điều bắt buộc thực hiện trong các thỏa thuận và các cam kết quốc tế khác và duy trì nền hòa bình và an ninh quốc tế.

3.3.3.4. Thúc đẩy trao đổi nghiên cứu

Trong những năm gần đây công tác NC&TK khoa học trở nên tổng hợp, tiến bộ và đa ngành về bản chất. Để thúc đẩy tính sáng tạo trong KH&CN Nhật Bản phải tự ràng buộc vào việc phát triển cơ sở tổ chức hạ tầng mà nó cho phép các nhà nghiên cứu tự do chuyển nơi làm việc cũng như sự phổ biến các kết quả nghiên cứu và tài liệu. Điều này sẽ đảm bảo là các nguồn lực hạn chế và tài liệu sẽ được dùng cho nghiên cứu sẽ được sử dụng có kết quả và hiệu quả nhiều nhất.

Trong quá khứ, các hạn chế luật pháp đối với công dân và các biện pháp kiểm tra tài sản nghiêm ngặt do chính phủ áp dụng đã làm cho các nhà nghiên cứu khó cộng tác và hợp tác với khu vực tư nhân hoặc với các nước khác. Chính phủ đã thay đổi các trở ngại trong các luật thích hợp bằng cách ban hành "Luật về thúc đẩy trao đổi nghiên cứu chính phủ" tháng 11 năm 1986 (Bảng 3.3.12). Tháng 3 năm 1987, nội các đã phê chuẩn "Chính sách cơ bản về hành chính cho các cơ quan nhằm thúc đẩy việc trao đổi nghiên cứu cấp chính phủ giữa nền công nghiệp, các trường đại học và nước ngoài" giúp

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

cho việc thực hiện dễ dàng Luật đã kể trên.

Trong năm TC 1990, Ủy ban điều phối của Hội đồng Liên lạc về Thúc đẩy Trao đổi Nghiên cứu với thành viên là giám đốc các vụ của các bộ và các cơ quan khác nhau đã gặp gỡ bàn về việc thực hiện các hệ thống có liên quan. Ủy ban cũng xem xét các điểm cần sửa đổi trong "Luật thúc đẩy việc Trao đổi nghiên cứu chính phủ" hiện hành và các vấn đề đòi hỏi các biện pháp mới để thúc đẩy các trao đổi nghiên cứu.

3.3.3.5. Phổ biến thông tin khoa học và công nghệ

Thông tin KH&CN là kết quả của sự tinh lọc các trí thức thu được thông qua NC&TK và với đầu tư tài chính lớn. Thông tin KH&CN cũng là thành phần trọng yếu của cơ sở hạ tầng nhằm thúc đẩy NC&TK.

Khi CN&KH phát triển khối lượng thông tin nghiên cứu hàng năm liên tục tăng làm cho các nhà nghiên cứu khó với tới thông tin cần thiết một cách nhanh chóng. Hơn nữa việc thu thập và tổ chức thông tin thành các hệ thống tra cứu dễ dàng có thể đáp ứng yêu cầu của các người dùng cá nhân dưới yêu cầu những dạng thông tin thích hợp ngày càng đóng vai trò quan trọng.

Bảng 3.3.1.3. Các biện pháp phổ biến thông tin KH&CN trong năm TC 1991

Bộ và cơ quan	Tổ chức	Hoạt động
Thư viện Nghị viện Quốc gia		* Thu thập các ấn phẩm khoa học và kỹ thuật trong nước và nước ngoài, xây dựng các CSDL chỉ số và cung cấp các dịch vụ thông tin

3.3.3.5.1. Các chính sách cơ bản nhằm thúc đẩy các hoạt động thông tin KH&CN

Kiến nghị của Hội đồng KH&CN theo yêu cầu số 4 "Các hướng dẫn cơ bản cho việc phổ biến thông tin KH&CN", đệ trình tháng 11 năm 1969 trở thành cơ sở cho việc thúc đẩy các hoạt động thông tin KH&CN sử dụng khái niệm về một Hệ thống thông tin KH&CN Quốc gia (NIST).

Tháng 12 năm 1989, trong kiến nghị của Hội đồng KH&CN theo yêu cầu số 16 về "Các hướng dẫn cơ bản về việc quản lý cơ sở hạ tầng nhằm thúc đẩy KH&CN". Hội đồng đã chỉ ra tầm quan trọng của một cơ sở hạ tầng vững mạnh trong đó có thông tin KH&CN. Để thúc đẩy điều này Hội đồng KH&CN đã đề nghị áp dụng các biện pháp sau đây.

Củng cố cơ sở hạ tầng phổ biến thông tin, nhấn mạnh vào việc cải thiện chất lượng thông tin và đảm bảo người dùng với tới thông tin một cách dễ dàng.

Tiếp tục phổ biến thông tin quốc tế hơn nữa và phổ biến thông tin giữa các khu vực lãnh thổ ở Nhật Bản.

Tăng cường và mở rộng việc thu thập thông tin.

Tăng cường các khả năng phổ biến thông tin tiên tiến hơn nữa.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Hội đồng khoa học Nhật Bản		* Biên tập các dữ liệu về các hoạt động hợp tác quốc tế của Hội đồng Hiệp hội khoa học quốc tế (ICSU)
Bộ Khoa học và Công nghệ	* Văn phòng hỗ trợ KH&CN	Tiến hành nghiên cứu về xây dựng các hệ thống thông tin tự thiết lập để hỗ trợ sự phát triển các nghiên cứu sáng tạo và các đề án khác do Quỹ Điều phối Đặc biệt hỗ trợ KH&CN cấp vốn
	* Trung tâm Thông tin KH&CN Nhật Bản	* Xây dựng và duy trì các CSDL tài liệu khoa học và kỹ thuật và các CSDL tra cứu kể cả một CSDL tiếng Anh. Cung cấp các dịch vụ thông tin trong nước và nước ngoài. * Phổ biến quốc tế ấn phẩm của chính phủ Nhật Bản về KH&CN
	* Viện Nghiên cứu Năng lượng Nguyên tử Nhật Bản	* Tiếp tục hợp tác với một hệ thống quốc tế của các mạng lưới và CSDL về thông tin năng lượng hạt nhân
	* Công ty Phát triển Nhiên liệu và Lò phản ứng	* Biên soạn thông tin về các nguồn nhiên liệu hạt nhân
	* Tổ chức Phát triển Vũ trụ Quốc gia của Nhật Bản	* Thiết kế và vận hành toàn diện hệ thống các mạng lưới và các CSDL về thông tin phát triển vũ trụ
	* Công ty Phát triển Nghiên cứu Nhật Bản	* Biên soạn một cuốn sách chỉ dẫn các nghiên cứu về môi trường toàn cầu
Bộ Môi trường	* Viện Nghiên cứu Môi trường Quốc gia	* Thu thập dữ liệu về môi trường và xây dựng các CSDL
	* Trung tâm Nghiên cứu bệnh Minamata Quốc gia	* Thu thập thông tin và phân loại tài liệu về nhiễm độc thủy ngân
Bộ Giáo dục	* Trung tâm các Hệ thống Thông tin Khoa học Quốc gia (NASCIS)	* NC&TK, kế hoạch hóa và điều phối các hệ thống thông tin khoa học * Xây dựng mạng lưới, xây dựng các CSDL và cung cấp các dịch vụ thông tin * Dịch vụ Bưu điện điện tử

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

	* Các hoạt động phát triển các hệ thống thông tin khoa học	* Xây dựng các trung tâm máy tính và các trung tâm xử lý thông tin, tự động hóa các thư viện của các trường đại học, xây dựng mạng lưới thông tin cho các trường đại học
	* Trợ giúp cho nghiên cứu khoa học	* Hỗ trợ xuất bản các ấn phẩm cấp một thông báo kết quả nghiên cứu * Hỗ trợ cho CSDL do các nhà nghiên cứu xây dựng
Bộ Y tế và Phúc lợi	* Các hoạt động phát triển các hệ thống thông tin y học	* Phát triển và hỗ trợ các hệ thống thông tin cho y tế * Phát triển các hệ thống hỗ trợ thông tin cho các trung tâm y tế
	* Các nghiên cứu về tính an toàn của sản phẩm dược	* Thu thập dữ liệu về tác động phụ của các sản phẩm dược
	* Viện Khoa học Vệ sinh Quốc gia	* Đánh giá tác động của các chất hóa học đối với sức khỏe
Bộ Nông, Lâm và Thủy sản	* Văn phòng Hội đồng Nghiên cứu nông, lâm, ngư nghiệp	* Quản lý Trung tâm thông tin nghiên cứu nông, lâm, ngư, thu thập thông tin và duy trì các CSDL về nguồn gen
Bộ Ngoại thương và Công nghiệp	* Cục KH&CN công nghiệp (AISJ)	* Tham gia vào mạng lưới trao đổi thông tin tiêu chuẩn quốc tế
	Cục Sáng chế	* Phát triển một hệ thống CSDL phù hợp các tài liệu tra cứu sử dụng trong các giám định sáng chế * Xây dựng các CSDL thông tin sáng chế
	Cục các Xí nghiệp Nhỏ và Vừa	* Thu thập, xử lý phân loại, và cung cấp tài liệu kỹ thuật phù hợp đối với các xí nghiệp nhỏ và vừa
Bộ Giao thông	* Cục an toàn hàng hải	* Vận hành Trung tâm Dữ liệu Đại dương Nhật Bản
	* Cục khí tượng	* Vận hành Trung tâm Thông tin về sự Nóng lên Toàn cầu

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Bộ Bưu chính và Viễn thông	* Phòng thí nghiệm nghiên cứu thông tin liên lạc	* Vận hành Trung tâm Dữ liệu tăng ion
Bộ Lao động	Cục Giám định các chất có hại	* Nghiên cứu các chất có hại tiềm năng và công thức giảm tác động
Bộ Xây dựng	* Viện nghiên cứu xây dựng	* Xây dựng các hệ thống xử lý hình ảnh
	* Viện Điều tra Địa chất	* Cung cấp sử dụng các mạng viễn thông cho các kết quả dữ liệu điều tra

3.3.3.5.2. Các hoạt động thông tin KH&CN ở Nhật Bản

Các phần dưới đây tóm tắt các hoạt động thông tin KH&CN ở Nhật Bản. Bảng 3.3.13 liệt kê các hoạt động phổ biến thông tin KH&CN của các cán bộ và cơ quan chính phủ.

3.3.3.5.2.1. Các dịch vụ thông tin cấp một

Các thư viện và một vài các cơ quan dịch vụ thông tin cung cấp tài liệu cấp một để đọc, sao chụp hoặc cho mượn. Theo Luật của Thư viện Nghị viện Quốc gia (NDL) tất cả các tài liệu chưa phân loại xuất bản ở Nhật Bản phải nộp lưu chiểu cho NDL. Thư viện xây dựng một CSDL về sưu tập (kho) của mình và đưa nó vào khai thác theo chế độ on-line.

Trung tâm Quốc gia về các Hệ thống Thông tin Khoa học thuộc Bộ Giáo dục (NACSIC), hợp tác với các chính quyền địa phương và quốc gia, và các trường đại học và cao đẳng tư nhân đã xây dựng một CSDL biên mục địa chỉ của sách và tạp chí có ở các thư viện trường đại học ở quy mô quốc gia và cung cấp các thông tin sẵn có này để tra cứu.

3.3.3.5.2.2. Các dịch vụ thông tin cấp hai

Việc sử dụng máy tính để biên tập và xây dựng các CSDL cho phép các nhà nghiên cứu tìm kiếm một khối lượng dữ liệu lớn một cách nhanh chóng, chính xác và dễ dàng.

Ngày nay, việc xây dựng và sử dụng CSDL trong các lĩnh vực KH&CN tăng rõ rệt trên toàn thế giới, một ví dụ đặc trưng là các CSDL dùng để lưu trữ nội dung một số lượng lớn các luận án khoa học. Tuy nhiên, yêu cầu về CSDL dữ kiện để lưu trữ số liệu và hình ảnh cũng đang tăng.

Trung tâm Thông tin KH&CN Nhật Bản (JICST) đang xây dựng các CSDL từ liệu đầy đủ hàng năm cập nhập khoảng 640.000 tài liệu KH&CN. Việc truy nhập các CSDL này theo chế độ on-line (trực tiếp). Trung tâm cũng duy trì các CSDL thông tin tra cứu như các thông tin tìm thấy trong các sách chỉ dẫn về các hợp chất hóa học.

Trung tâm Quốc gia về Các Hệ thống Thông tin xây dựng các CSDL dùng trong nghiên cứu khoa học, cung cấp các thông tin này trên quy mô quốc gia thông qua mạng lưới thông tin khoa học nối các trường đại học tư nhân, địa phương và quốc gia và các tổ chức có liên quan.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Tổ chức Thông tin Sáng chế Nhật Bản (JAPIO) đã và đang xây dựng một CSDL về thông tin sáng chế có thể truy nhập theo chế độ on-line.

3.3.3.5.2.3. Các dịch vụ chỉ dẫn

Các dịch vụ chỉ dẫn cung cấp thông tin về các chủ đề nghiên cứu chuyên biệt. Trung tâm Thông tin KH&CN Nhật Bản cung cấp trực tiếp thông tin về các chủ đề nghiên cứu khác nhau từ các viện nghiên cứu nhà nước.

Trung tâm Quốc gia về các Hệ thống Thông tin xây dựng CSDL on-line chứa các bài tóm tắt các nghiên cứu tiến hành bằng tiền của Quỹ Trợ cấp Nghiên cứu khoa học.

3.3.3.5.2.4. Phổ biến ở quy mô quốc tế thông tin KH&CN

Các yêu cầu của nước ngoài về thông tin KH&CN của Nhật Bản đang tăng bởi vì nền KH&CN của Nhật Bản đang phát triển.

Tháng 11 năm 1987, JICST, Cơ quan Dịch vụ Tóm tắt Hóa học (Chemical Abstract Services) của Mỹ và FIZ Karlsruhe, Trung tâm thông tin chuyên dụng của Đức đã thành lập Mạng lưới KH&CN Quốc tế để làm cho khắp thế giới có thể với tới được thông tin KH&CN của Nhật Bản.

Trung tâm Quốc gia về các hệ thống thông tin cũng phổ biến cho quốc tế thông tin khoa học Nhật Bản. Vào tháng giêng năm 1989, NACSIS đã thiết lập một mối liên hệ với Liên đoàn Khoa học Quốc gia Mỹ (NSF). Tiếp theo đó là việc thiết lập quan hệ với Thư viện Quốc hội Mỹ (LC) vào năm 1989 và với Thư viện Anh vào năm 1990.

Từ năm TC 1990, JICST đã phổ biến các tài liệu nhà nước trong lĩnh vực KH&CN mà trước đây các nhà nghiên cứu nước ngoài khó với tới được. Tháng 4/1991, JICST đã tổ chức một cuộc họp giải thích về thông tin KH&CN Nhật Bản ở Washington.

3.3.3.5.2.5. Các tiến bộ NC&TK liên quan tới thông tin KH&CN

Các tiến bộ NC&TK liên quan tới thông tin KH&CN được đẩy mạnh thông qua chương trình Nghiên cứu về một hệ thống cơ sở tri thức nhằm hỗ trợ việc thiết kế các chất hóa học bắt đầu thực hiện vào năm TC 1986 và kết thúc vào năm TC 1990. Mục tiêu của Chương trình này là xây dựng một hệ thống cơ sở tri thức quy mô lớn, nhằm làm cho việc thiết kế quy mô áp dụng mới các chất hóa học được dễ dàng.

Một chương trình quan trọng khác gọi là Nghiên cứu để xây dựng một hệ thống dựa trên thông tin tự tổ chức nhằm giúp đỡ sự sáng tạo của NC&TK bắt đầu vào năm TC 1990. Cả hai chương trình này đều được Quỹ Điều phối Đặc biệt Hỗ trợ KH&CN cấp vốn.

Ngoài ra, JICST còn tiến hành chương trình Phát triển Dạng đầu tiên của CSDL toàn văn nhằm hiện thực một CSDL toàn văn tiếng Nhật.

3.3.3.6. Hỗ trợ KH&CN ở mức khu vực

Cả Hội đồng KH&CN, trong kiến nghị theo yêu cầu số 11 đệ trình vào tháng 11/1984 và Chính phủ trong Kế hoạch Phát triển Toàn diện Quốc gia lần thứ tư, được phê chuẩn vào tháng 6/1987, đã xác định việc đẩy mạnh khả năng NC&TK của khu vực là một vấn đề mang tính chiến lược.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Trong mấy năm gần đây ngày càng có nhiều vùng khu vực của Nhật Bản cố gắng cải thiện khả năng NC&TK của mình. Kanagawa, Toyama, Hyogo, Shizuoka và các quận khác đã tổ chức các hội đồng và hội nghị để thảo luận các biện pháp nhằm phát triển KH&CN. Kanagawa, Saintama, Iwate và các quận khác đã hình thành các nguyên tắc và chỉ dẫn cơ bản cho chính sách KH&CN. Nhiều khu vực trên đất nước đang bắt đầu phát triển KH&CN một cách mạnh mẽ.

Đến nay các tiến bộ NC&TK áp dụng trong các vùng khu vực đã tập trung vào công tác của các tổ chức nghiên cứu nhà nước. Vừa mới đây cùng với việc cải

thiện khả năng phát triển công nghiệp của công nghiệp địa phương, nhiều chính quyền địa phương đang sắp xếp lại tổ chức và cải tổ các viện nghiên cứu nhà nước.

Các biện pháp nhằm phát triển KH&CN ở mức chính quyền địa phương đã xuất hiện. Các biện pháp này bao gồm việc xác định các khái niệm thành phố khoa học trong khu vực và việc thành lập các công ty nhà nước làm các tổ chức hạt nhân để thúc đẩy phát triển KH&CN một cách toàn diện.

Dưới đây, chúng tôi sẽ tổng kết các biện pháp khác nhau được chính quyền trung ương áp dụng để phát triển KH&CN địa phương (Bảng 3.3.14).

Bảng 3.3.14. Chương trình thúc đẩy KH&CN địa phương

Bộ hoặc cơ quan/tổ chức	Chương trình	Tổng quát
Bộ KH&CN		
* Văn phòng hỗ trợ KH&CN	* Các hoạt động nhằm thúc đẩy trao đổi nghiên cứu khu vực (Mạng lưới kỹ thuật cao khu vực)	* Xây dựng các mạng lưới thông tin nghiên cứu khu vực và thi hành công ty phát triển nghiên cứu của Chương trình Phát triển Công nghệ mới của Nhật Bản
	* Nghiên cứu di động khu vực	* Các nhà nghiên cứu xuất sắc trong và ngoài khu vực sẽ tập trung tại các viện nghiên cứu khu vực và họ sẽ tập trung nghiên cứu ban đầu và cơ bản khai thác các vấn đề của khu vực
* Văn phòng Nghiên cứu và Phát triển	* Các cơ quan đặc biệt cho nghiên cứu chung của chính phủ và các xí nghiệp tư nhân (vùng khu vực)	* Các chương trình nghiên cứu chung đặc biệt giữa các viện nghiên cứu nhà nước và các xí nghiệp tư nhân

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Trung tâm KH&CN Biển Nhật Bản	* Các đề án NC&TK chung tập trung vào khu vực	* NC&TK cho các thí nghiệm tại chỗ (on-site) hướng vào việc sử dụng tối đa bờ biển quốc gia và hướng tới hợp tác với chính quyền khu vực
Bộ Nông, Lâm và Thủy sản		
* Văn phòng Hội đồng nghiên cứu Nông, Lâm, Ngư nghiệp	* Thúc đẩy NC&TK công nghệ sinh học khu vực	* Các nghiên cứu chung giữa các trạm cơ sở thực nghiệm của Bộ Nông nghiệp hợp tác nghiên cứu với các viện nghiên cứu nhà nước về sinh học
	* Nghiên cứu chung với các trạm thực nghiệm nông nghiệp của Bộ nông nghiệp	* Nghiên cứu chung giữa các viện nghiên cứu quốc gia và viện nghiên cứu nhà nước trong các lĩnh vực mang tính quan trọng cho khu vực theo yêu cầu của các trạm thí nghiệm nông nghiệp quận.
Bộ Ngoại thương và Công nghiệp		
Cục Khoa học và Công nghệ Công nghiệp	* Các biện pháp phát triển công nghệ khu vực	* NC&TK chung giữa các cơ quan nghiên cứu của Cục Công nghệ và công nghệ công nghiệp, các viện nghiên cứu nhà nước và các xí nghiệp tư nhân hướng vào yêu cầu đặc trưng của vùng khu vực

3.3.3.6.1. Hội nghị thúc đẩy KH&CN khu vực

Nhằm thúc đẩy KH&CN khu vực, Bộ KH&CN chia đất nước thành tám đơn vị địa lý. Trong mỗi đơn vị này Bộ KH&CN hỗ trợ cho viện tổ chức các hội nghị về KH&CN có sự tham dự của các đại diện của các tổ chức liên quan tới KH&CN khác nhau, các xí nghiệp tư nhân, các viện hàn lâm và toàn thể mọi người có quan tâm ở khu vực. Các hội nghị này nhằm hai mục tiêu. Một là, xây dựng các mục tiêu có thể đạt được cho tương lai và góp phần vào việc thiết lập cơ sở hạ tầng cho tiến bộ KH&CN trong mỗi khu

vực. Mặt khác là phải đạt được sự hiểu biết về mọi phương diện về triển vọng của khu vực và quốc gia về KH&CN và nghiên cứu các vấn đề khác nhau liên quan tới việc thúc đẩy KH&CN trong mỗi vùng địa lý.

3.3.3.6.2. Các hoạt động nhằm thúc đẩy giao lưu nghiên cứu trong khu vực (các mạng lưới công nghệ cao khu vực)

Từ năm TC 1988, Bộ KH&CN đã thành lập các mạng lưới công nghệ cao theo khu vực nhằm đẩy mạnh giao lưu nghiên cứu trao đổi thông tin và phát triển công nghệ mới giữa các vùng hoặc giữa một vùng và thành phố khoa học

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

Tsukuba. Vào cuối năm TC 1990 các mạng lưới công nghệ cao đã được thành lập và được sử dụng trong việc thúc đẩy KH&CN tiến bộ trong khu vực thông qua việc giao lưu nghiên cứu trong các vùng Oita, Shizuoka và Toyama/Ishikawa, khu vực Tohoku và vùng Kyoto/Osaka/Nara.

3.3.6.3. Chương trình nghiên cứu di động khu vực

Bộ KH&CN đã thực hiện năm 1990 Chương trình Nghiên cứu di động khu vực (The Regional Floating Research Program). Trong chương trình này các nhà nghiên cứu xuất sắc trong và ngoài khu vực có liên quan được tập trung tại các viện nghiên cứu trong khu vực thực hiện các nghiên cứu cơ bản và hàng đầu mà các nghiên cứu này góp phần vào việc tăng trình độ KH&CN Nhật Bản cũng như kết hợp chặt chẽ với tương lai của khu vực. Quỹ Điều phối Đặc biệt Thúc đẩy KH&CN hỗ trợ cho chương trình này.

Việc nghiên cứu được thúc đẩy mạnh mẽ nhờ việc tập trung các nhà nghiên cứu từ các viện nghiên cứu quốc gia, các trường đại học, các viện nghiên cứu nhà nước và các hãng tư nhân dưới sự hướng dẫn của các nhà tổ chức khu vực, là người sẽ điều khiển việc thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu. Trong năm TC 1990 các hoạt động nghiên cứu như vậy đã bắt đầu được tiến hành ở các vùng Yamagata, Fukuoka, và Okinawa.

3.3.3.6.4. Các đề án KH&CN cho Chương trình công nghệ quan trọng cho khu vực

Từ năm TC 1982, Bộ Ngoại thương và Công nghiệp đã tiến hành chương trình "Các biện pháp phát triển công nghệ khu vực" đề hướng vào các vấn đề KH&CN đặc biệt nảy sinh từ các yêu cầu

của các vùng khu vực. Các chương trình này tổ chức NC&TK chung thông qua các nỗ lực phối hợp của các viện nghiên cứu khu vực của Bộ Công nghệ và Khoa học Công nghiệp, các phòng thí nghiệm nhà nước và các xí nghiệp tư nhân. Hiện nay, các nỗ lực hợp tác này đang được tiến hành ở bảy khu vực: Hokkaido, Tohoku, Chubu, Kinki, Chugoku, Shikoku và Kyushu. Việc phát triển công nghệ khu vực được kích thích thông qua sự đầu tư kết hợp của công nghiệp, các viện nghiên cứu khoa học, các tổ chức khu vực và chính phủ kể trên.

3.3.3.6.5. Cơ sở hạ tầng các trung tâm KH&CN chính và khu vực

Kế hoạch phát triển Tổng thể quốc gia khu vực lần thứ tư kêu gọi phát triển các trung tâm nghiên cứu khoa học, văn hóa chính ở Tsukuba và trong vùng giáp giới với các thành phố Kyoto, Osaka và Nara. Kế hoạch cũng kêu gọi phát triển các thành phố khoa học nhằm duy trì các đặc tính khu vực quý hiếm và kêu gọi liên kết các thành phố này nhằm xây dựng một mạng lưới NC&TK.

3.3.3.6.5.1. Thành phố khoa học Tsukuba

Thành phố khoa học Tsukuba là trung tâm nghiên cứu tiên tiến và đào tạo đại học, góp phần phát triển cân đối vùng Tokyo Metropolitan. Việc xây dựng các cơ sở mới ở Thành phố khoa học Tsukuba đang được tiếp tục như một phần của nỗ lực quốc gia nhằm đáp ứng được các nhu cầu hiện nay trong khoa học, nghiên cứu khoa học và trình độ đào tạo đại học.

Hiện nay, việc xây dựng các cơ sở của 47 phòng thí nghiệm thực nghiệm quốc gia, các thiết bị nghiên cứu và các tổ chức giáo dục đã gần hoàn thành hoặc chúng đã bắt đầu hoạt động. Các viện

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

nghiên cứu tư nhân cũng được bố trí trong thành phố.

Cơ sở hạ tầng của Thành phố khoa học Tsukuba đã bắt đầu mở rộng và được phong phú thêm và nhiều biện pháp được bắt đầu áp dụng làm cho thành phố trở thành một trung tâm NC&TK quốc gia và quốc tế lớn.

3.3.3.6.5.2. Thành phố khoa học Kansai

Đạo luật thúc đẩy việc xây dựng thành phố khoa học Kansai được ban hành tháng 6 năm 1987, là cơ sở để tiến hành xây dựng cơ sở hạ tầng cho thành phố khoa học Kansai. Thành phố được xây dựng nhằm mục đích là trung tâm chính mà có thể đưa các truyền thống khoa học, đào tạo và văn hóa của vùng Kinki trở thành một trung tâm nghiên cứu, đào tạo và đa ngành khoa học quốc tế và sáng tạo trong văn hóa và nghiên cứu.

3.3.3.7. Thúc đẩy nghiên cứu trong khu vực tư nhân

3.3.3.7.1. "Phát triển hợp tác trong công nghệ công nghiệp" và "phối hợp trong công tác lixăng".

Việc đầu tư tiền dài hạn cần thiết để phát triển các công nghệ mới và các rủi ro đi kèm đang tăng hàng năm bởi vì công nghệ phát triển ngày càng tiên tiến hơn, trên quy mô rộng hơn và phức tạp hơn.

Công ty Phát triển Nghiên cứu của Nhật Bản (JRDC) theo dõi và biên tập các kết quả nghiên cứu thực nghiệm ở các trường đại học, các viện nghiên cứu quốc gia và các cơ quan nghiên cứu khác nhằm tìm ra các kết quả có hứa hẹn và thông qua các mối quan hệ "Phát triển Hợp tác công nghệ công nghiệp" móc nối

với các công ty nhằm phát triển các kết quả này mà với bằng cách khác thì các kết quả này khó mà trở nên thương mại được. Bằng cách này JRDC đang thúc đẩy mạnh mẽ việc thương mại hóa các công nghệ mới. JRDC cũng làm cho các công nghệ đã phát triển sẵn sàng để cho các công ty trong khu vực tư nhân sử dụng.

Đối với những công nghệ mới có thể được phát triển trên cơ sở thương mại với mức rủi ro nhỏ, JRDC khuyến khích chuyển giao công nghệ mới này cho các công ty thông qua "Điều phối công tác lixăng". JRDC khuyến khích chuyển giao công nghệ cho nước ngoài bằng cách xuất bản một tạp chí tiếng Anh về các công nghệ mới có thể được cấp đăng ký và bán ở nước ngoài.

Vào cuối năm TC 1990 251 đề án "Hợp tác phát triển công nghệ công nghiệp" đã được thực hiện thành công và 435 các kết quả nghiên cứu thực nghiệm đã được chuyển giao cho 703 hãng.

3.3.3.7.2. Thúc đẩy thông qua Hệ thống thuế ưu đãi và các đạo luật tài chính

Chính phủ đang thúc đẩy việc phát triển một cách thuận lợi các hoạt động nghiên cứu và các tiến bộ của công nghệ mới thông qua hệ thống thuế ưu đãi và các đạo luật tài chính đối với các chi phí nghiên cứu của khu vực tư nhân.

Các ưu đãi thuế trong hệ thống thuế quốc gia bao gồm *Giảm thuế cho tiền lãi do các kết quả nghiên cứu và thực nghiệm* được thi hành từ năm TC 1967. Điều khoản này cho phép các hãng được trừ số giá trị phải tính thuế bằng 20% của mức tăng tiền lãi vượt quá chi phí cao nhất trước đây. Chương trình này là yếu tố cơ bản thúc đẩy việc mở rộng các

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

hoạt động nghiên cứu khu vực tư nhân trên cơ sở các nỗ lực đổi mới và độc lập.

Một biện pháp ưu đãi thuế nữa được áp dụng vào năm TC 1985 là *Chương trình thuế nhằm thúc đẩy NC&TK* của các công nghệ cơ bản mà theo đó miễn cho nhà doanh nghiệp một khoản bằng 7% giá mua tài sản như thiết bị và các phương tiện được mua nhằm mục đích cho NC&TK trong lĩnh vực công nghệ cơ bản.

Một biện pháp khác cũng được áp dụng trong năm TC 1985 là điều khoản *Giảm thuế cho việc củng cố cơ sở công nghệ* của các xí nghiệp quy mô nhỏ và vừa. Chương trình này được xem như là một phương án khác với giảm thuế cho các tiền lãi nghiên cứu và thực nghiệm. Nó cho phép các xí nghiệp nhỏ và vừa giảm thuế nhiều nhất từ thuế nộp một khoản bằng 6% toàn bộ chi phí cho NC&TK trong một năm thuế.

Các điều khoản về thuế ưu đãi tương tự khác với chương trình thuế nhằm thúc đẩy NC&TK của các công nghệ cơ bản và giảm thuế cho việc củng cố cơ sở công nghệ của các xí nghiệp nhỏ và vừa đã được áp dụng như là các biện pháp đặc biệt trong cơ cấu thuế địa phương và cho phép giảm thuế trong mức thuế tiêu chuẩn được xác định trong biểu thuế địa phương. Xem bảng 3.3.15 để có một cái nhìn tổng quát về các điều khoản thuế chính nhằm thúc đẩy NC&TK.

Còn có một số các điều khoản về tài chính được thông qua nhằm giúp đỡ gia tăng trình độ phát triển công nghệ của địa phương thông qua về điều khoản cho vay lãi suất thấp. Các điều khoản này bao gồm *Hệ thống cung cấp tài chính thúc đẩy công nghệ địa phương* của Nhà

băng Phát triển Nhật Bản (Hệ thống cấp vốn thúc đẩy công nghệ công nghiệp và Hệ thống cấp vốn thúc đẩy các hệ thống thông tin).

Hệ thống cấp vốn Thúc đẩy công nghệ đã cho vay tổng cộng là 227,5 tỉ yên trong năm TC 1990. Số tiền này không chỉ giúp đỡ tài chính cho việc cải thiện phát triển cơ sở hạ tầng thông tin công cộng.

Hơn nữa, Công ty Tài chính cho Xí nghiệp Nhỏ và Vừa đã thiết lập Hệ thống cấp vốn thúc đẩy doanh nghiệp mới, và công nghệ mới nhằm khuyến khích sự phát triển công nghệ mới và thúc đẩy tiếp tục các tiến bộ công nghệ ở xí nghiệp nhỏ và vừa.

Bảng 3.3.15. Các biện pháp ưu đãi chủ yếu về thuế nhằm thúc đẩy
KH&CN (từ tháng 4/1991)

Điều khoản	Mục đích	Mô tả	Luật áp dụng	Ngày ban hành có hiệu lực
1	2	3	4	5
Giảm thuế cho tiền lãi về chi tiêu nghiên cứu và thử nghiệm	Thúc đẩy phát triển công nghệ	1. Các công ty có thể trừ một khoản bằng 20% mức tăng thêm tiền lãi trong chi tiêu nghiên cứu khỏi mức thuế của họ (với giới hạn cao nhất là bằng 10% mức thuế) với điều kiện là các chi phí nghiên cứu của năm tính thuế (số tiền được trừ vào thu nhập) phải vượt chi phí nghiên cứu hàng năm lớn nhất trong cả các năm đánh thuế của giai đoạn từ năm tính thuế tiêu chuẩn (được xác định dưới đây) đến năm tính thuế kinh doanh trước đó 1 năm. Ngoài ra, các công ty có thể dành 20% vốn đầu tư cho các hàng nghiên cứu thực nghiệm chấp thuận coi như chi phí nghiên cứu. Ghi chú Các năm tính thuế: tất cả các năm kinh doanh bắt đầu từ 1 tháng 6 năm 1967 đến 31 tháng 3 năm 1993. Năm tính thuế tiêu chuẩn: Các năm tính thuế kinh doanh ngay trước năm hoạt động kinh doanh, tính từ 1/1/1967 trở đi 2. Các điều khoản tương tự áp dụng cho các cá nhân.	Luật về các biện pháp đánh thuế đặc biệt, Điều 10, mục 1 (thuế thu nhập cá nhân). Điều 42-4, mục 1,4 (thuế thu nhập công ty)	Ban hành vào năm TC 1967, có hiệu lực đến năm TC 1992

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3	4	5
Chương trình thuế nhằm thúc đẩy NC&TK các công nghệ cơ bản		[Thuế quốc gia] 1. Bổ sung vào điều khoản Trừ tiền lãi chi tiêu nghiên cứu và thực nghiệm hiện hành, các công ty có thể giảm trừ từ mức thuế một khoản bằng 7% giá trị tài sản bổ sung dùng để tiến hành NC&TK các công nghệ cơ bản gồm các vật liệu đặc biệt, công nghệ điện tử tiên tiến, công nghệ viễn thông và phát triển không gian, với giới hạn cao nhất là 15% mức thuế phải nộp. 2. Các điều khoản tương tự áp dụng cho các cá nhân	Luật các biện pháp đánh thuế đặc biệt, điều 10, mục 2 (thuế thu nhập cá nhân). Điều 42-4, mục 2 (thuế thu nhập công ty)	Ban hành vào năm TC 1985, hiệu lực đến năm TC 1992
		[Thuế địa phương] 3. Các công ty có thể trừ một khoản bằng 7% giá trị của tài sản bổ sung dùng cho NC&TK về công nghệ cơ bản từ mức thuế tiêu chuẩn xác định bởi thuế suất thuế cư trú của công ty với giới hạn cao nhất là bằng 15% mức thuế tiêu chuẩn.	Luật thuế địa phương, các điều khoản bổ sung, điều 8, mục 1	Ban hành năm TC 1985 có hiệu lực đến năm TC 1992
Chương trình thuế nhằm củng cố cơ sở công nghệ của các xí nghiệp nhỏ và vừa	Hỗ trợ phát triển công nghệ	(Thuế quốc gia) 1. Như một phương án lựa chọn để thực hiện Mức giảm cho tiền lãi chi tiêu nghiên cứu thực nghiệm, các xí nghiệp nhỏ và vừa đóng thuế thu nhập công ty có thể chọn mức giảm thuế bằng 6% của chi phí nghiên cứu của họ với giới hạn cao nhất là bằng 15% mức thuế của họ. Ngoài ra, họ có thể dành 20% vốn đầu tư đã được các công ty nghiên cứu thực nghiệm chấp thuận coi là chi phí nghiên cứu. 2. Các điều khoản tương tự áp dụng cho các cá nhân	Luật về các biện pháp thuế đặc biệt. Điều 10, mục 3 (thuế thu nhập cá nhân). Điều 42-4, mục 3,4 (thuế thu nhập công ty)	Ban hành năm TC 1985, có hiệu lực đến năm 1992.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3	4	5
Giảm thuế cho tiền lãi chi tiêu nghiên cứu và thực nghiệm	Thuế đẩy phát triển công nghệ	[Thuế địa phương] 3. Các xí nghiệp nhỏ và vừa có thể được miễn giảm 6% số tiền đóng thuế tiêu chuẩn theo biểu giá được xác định với mức tối đa bằng 15% tổng số thuế chuẩn phải nộp.	Luật thuế địa phương, các điều khoản bổ sung, Điều 8, mục 2	Ban hành năm TC 1985, có hiệu lực đến năm TC 1992
Miễn thuế đặc biệt cho thu nhập do chuyển giao công nghệ với nước ngoài	Thuế đẩy các dạng liên kết với nước ngoài và thuế đẩy chuyển giao công nghệ và phát triển công nghệ trong nước	1. Các công ty có thu nhập từ các giao kèo liên quan tới chuyển giao công nghệ với nước ngoài được miễn một phần thu nhập này (không vượt quá 40% thu nhập chịu thuế của năm áp dụng thuế), trừ vào thu nhập. Đặc biệt họ được miễn: * 12% thu nhập do cung cấp hoặc chuyển giao quyền sở hữu công nghiệp (kể cả quyền nhân hàng) và bí quyết * 16% thu nhập do các hoạt động tư vấn 2. Các điều khoản tương tự áp dụng cho cá nhân	Luật về các biện pháp thuế đặc biệt, Điều 21 (thuế thu nhập cá nhân), Điều 58 (thuế thu nhập công ty)	Ban hành năm TC 1964, có hiệu lực đến năm TC 1991
Miễn thuế cho quà biếu và vật đóng góp				
1. Quà tặng cho các công ty thực dịch vụ công cộng đặc biệt. Xem ghi chú	Thuế thúc đẩy giáo dục, KH&C N	1. Các công ty Các công ty có thể ghi tổng số quà tặng của họ như một khoản riêng trong ghi nợ trừ vào thu nhập và một khoản đặc biệt từ quà biếu chung. Giới hạn cao nhất cũng giống như đối với quà tặng chung	Luật thuế công ty, Điều 37, mục 3	Ban hành vào năm TC 1961
		2. Các cá nhân Miễn thuế thu nhập tương ứng với mỗi quà tặng đối với các công ty nhà nước có lãi được tính như tổng số quà biếu dưới 10.000 yên. Tổng giá trị quà biếu dùng trong việc tính toán này không được vượt quá 25% thu nhập	Thuế thu nhập cá nhân, Điều 78, mục 1,2	Phương pháp miễn thuế ban hành vào năm TC 1962 và sửa đổi vào năm TC 1967

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3	4	5
2. Đóng góp vào các torót dịch vụ công cộng đặc biệt	Thức đẩy giáo dục, KH&C N	Các công ty và cá nhân có thể áp dụng việc miễn thuế cho quà biếu cho các torót dịch vụ công cộng bằng cách đưa tổng số quà biếu vào tổng số quà biếu cho các công ty thức đẩy dịch vụ công cộng đặc biệt. Sau đó các công ty phải tính toán số nợ được trừ vào thu nhập, trong khi các cá nhân thì được miễn thuế thu nhập. Ghi chú: Các công ty được giao nhiệm vụ thức đẩy dịch vụ công cộng gồm các công ty có mục đích chính là nghiên cứu KH&CN và các torót dịch vụ công cộng nhất định là các công ty nhằm mục đích giúp đỡ nghiên cứu trong KH&CN.		Ban hành tháng 10 năm 1987
3. Các loại quà biếu đặc biệt	Thức đẩy giáo dục, KH&C N	Các công ty có thể giảm tổng số tiền quà biếu dùng để thức đẩy khoa học hoặc giáo dục khẩn thiết trừ vào thu nhập. Các cá nhân có thể dành các quà biếu này coi là quà biếu cho các công ty thức đẩy dịch vụ công cộng đặc biệt như mô tả ở trên	Luật thuế công ty, Điều 37, mục 3, Luật thuế thu nhập, Điều 78, mục 1,2	Ban hành vào năm TC 1960
Các biện pháp nhằm giải quyết ngoại lệ việc bổ sung tài sản cố định cho nghiên cứu thực nghiệm bởi các hợp tác nghiên cứu ngành khai thác mỏ và công nghệ công nghiệp	Thức đẩy NC&T K công nghệ	Các thành viên của Hội nghiên cứu công nghệ sản xuất và khai mỏ có thể áp dụng việc giảm nộp đặc biệt trong mua sắm các tài sản cố định cho nghiên cứu thực nghiệm. Các cơ quan hợp tác nghiên cứu công nghệ công nghiệp và khai mỏ có thể đóng góp vào giá trị của tài sản cố định mua sắm bổ sung cho nghiên cứu thực nghiệm bằng cách đánh thuế vào các thành viên có tài khoản hiện hành 1 yên trở lên.	Luật các biện pháp thuế đặc biệt, Điều 18 (thuế thu nhập cá nhân), Điều 52 (thuế thu nhập công ty) Luật các biện pháp thuế đặc biệt, Điều 66-10	Ban hành năm TC 1961, có hiệu lực đến năm 1992. Ban hành năm TC 1961, có hiệu lực đến năm TC 1992.

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1	2	3	4	5
Biện pháp nhằm miễn thuế cho các tài sản nghiên cứu của các công ty nghiên cứu khoa học	Thúc đẩy KH&C N	Những tài sản cung cấp cho các công ty được xây dựng theo Điều 34 Luật Dân sự nhằm mục đích nghiên cứu khoa học được miễn thuế bổ sung bất động sản, thuế tài sản cố định, thuế sở hữu nhà đất đặc biệt và thuế quy hoạch thành phố đối với những khoản đầu tư trực tiếp cho nghiên cứu đó.	Luật thuế địa phương, Điều 73-4, mục 1, Điều 348, Điều 586, Điều 702-2	Thuế tài sản cố định ban hành năm TC 1951, thuế bổ sung bất động sản ban hành năm TC 1954, thuế quy hoạch thành phố 1956, thuế sở hữu đất đặc biệt năm TC 1973.
Biện pháp giảm thuế tài sản cố định cho các máy móc và thiết bị nghiên cứu bổ sung ở các hợp tác nghiên cứu khai thác mỏ và công nghệ công nghiệp	Thúc đẩy phát triển công nghệ	Tiêu chuẩn đánh thuế đối với máy móc và thiết bị là tài sản cố định được phân chuẩn theo các điều khoản của Luật hợp tác nghiên cứu công nghệ công nghiệp và chúng được mua sắm bổ sung từ 1/4/1989 đến 31/3/1991 có giá trị bằng 4/5 giá trị tiêu chuẩn của thời kỳ là 3 năm kể từ năm mà lần đầu tiên thuế được thu đối với tài sản	Luật thuế địa phương, các điều khoản bổ sung, Điều 15, mục 26	Ban hành vào năm TC 1962, áp dụng cho ba năm đầu sau khi mua bổ sung

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

3.3.4. Trao đổi KH&CN quốc tế

3.3.4.1. Hợp tác song phương

3.3.4.1.1. Hợp tác với các quốc gia đã công nghiệp hóa

Hợp tác giữa Nhật Bản và các quốc gia công nghiệp hóa khác được thực hiện chủ yếu trên cơ sở các hiệp định hợp tác song phương. Mục tiêu của hợp tác gồm có các giải pháp cho những vấn đề chung liên quan tới sự phát triển các nguồn tài nguyên thiên nhiên, phát triển năng lượng, năng lượng hạt nhân, phát triển vũ trụ, phát triển đại dương, công nghệ sinh học, và bảo vệ môi trường.

Nhật Bản và Mỹ đã hợp tác trong lĩnh vực phi năng lượng từ khi Hiệp định về Hợp tác khoa học giữa Mỹ và Nhật Bản ký được ký kết tháng 5/1980. Tháng 6 năm 1988 Hiệp định này được thay thế bằng một Hiệp định Hợp tác KH&CN mới giữa Mỹ và Nhật Bản, nhằm phản ánh sự thay đổi trong các điều kiện xoay quanh mối quan hệ KH&CN Mỹ và Nhật Bản.

Cho tới nay, sự trao đổi ý kiến mạnh mẽ ở các cấp khác nhau trong đó có hai cuộc họp của Ủy ban Hợp tác cấp cao ở cấp bộ và bốn cuộc họp của Ủy ban công tác làm cơ sở cho Ủy ban hợp tác cấp cao và ba cuộc họp của Ban tư vấn cấp cao chung gồm các chuyên gia của hai nước. Thêm vào đó còn hai nhóm đặc nhiệm đã gặp gỡ để nghiên cứu các vấn đề về sự tham gia của các nhà nghiên cứu vào NC&TK và tiếp cận đến thông tin KH&CN của mỗi nước.

Tại Cuộc họp lần thứ II của Ủy ban Cấp cao Chung tháng 5 năm 1990, 17 đề án hợp tác nghiên cứu mới đã được thông qua nhằm mục đích củng cố tiếp tục tiến trình hợp tác song phương. Ủy

ban còn thảo luận nhiều vấn đề khác nhau bao gồm các biện pháp nhằm thúc đẩy nghiên cứu cơ bản, các vấn đề môi trường toàn cầu và tiến hành các đề án hợp tác quốc tế ở quy mô lớn.

Kết quả của Cuộc họp Ủy ban Hợp tác của nhóm công tác lần thứ tư họp tháng 7 năm 1991, là tổng số khối lượng của các đề án hợp tác là 50.

Tháng 6 năm 1990 chương trình Viện Nghiên cứu mùa Hè bắt đầu tiếp nhận các sinh viên của Mỹ vào làm việc tại các viện nghiên cứu quốc gia của Nhật Bản khoảng hai tháng.

Hiệp định NC&TK về năng lượng giữa Mỹ và Nhật Bản được xem xét lại vào tháng hai năm 1990, cơ bản là để theo kịp với các thay đổi trong Hiệp định Hợp tác KH&CN giữa Mỹ và Nhật Bản.

Các hoạt động hợp tác Nhật - Mỹ trong lĩnh vực phát triển vũ trụ dựa trên Hiệp định Vũ trụ Nhật Mỹ ký kết tháng 7/1969 và dựa trên các hoạt động của Nhóm Liên lạc các chuyên gia Đầu đàn thành lập tháng 7/1979 trên cơ sở một Hiệp định giữa Ủy ban Hoạt động Vũ trụ Nhật Bản và cơ quan Hàng không và Vũ trụ Quốc gia Mỹ.

Ngoài ra sự hợp tác trong lĩnh vực KH&CN ở mức độ rộng lớn được thúc đẩy thông qua Ủy ban Hợp tác Khoa học Nhật - Mỹ, Hội nghị về Phát triển và sử dụng các nguồn nguyên liệu tự nhiên và Hiệp định Hợp tác Mỹ - Nhật về năng lượng hạt nhân.

Tháng 6 năm 1991 một hiệp định hợp tác KH&CN Nhật - Pháp mới, sửa đổi lại Hiệp định cũ ký năm 1974 đã được ký kết nhằm thúc đẩy hơn nữa hợp tác KH&CN giữa hai nước. Hiệp định này

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

đã được xem xét lại vì các tiến bộ hiện nay trong lĩnh vực KH&CN của cả hai nước.

Việc hợp tác với Canada được bắt đầu thông qua hoạt động tư vấn KH&CN Nhật - Canada bắt đầu từ năm 1972. Hoạt động này được thay thế bằng Hiệp định Hợp tác KH&CN Nhật - Canada vào tháng 5/1986.

Theo Hiệp định mà mục đích của nó là nhằm tăng cường hợp tác KH&CN giữa hai nước, ba ủy ban hỗn hợp và một cuộc họp chuyên ngành đã được tổ chức với sự hợp lực trong các lĩnh vực rộng lớn.

Tháng 5/1989, các chuyên gia của hai nước đã biên soạn một công trình Nhật - Canada bổ sung nhằm tìm kiếm các hướng ưu tiên cho hợp tác KH&CN trong tương lai. Đã chọn ra 18 lĩnh vực quy mô trung bình có triển vọng cho nghiên cứu hợp tác và trên cơ sở các lĩnh vực này các nhà nghiên cứu của cả hai nước đã trao đổi kinh nghiệm tại các cuộc hội thảo về lĩnh vực nghiên cứu.

Hợp tác giữa Nhật Bản và Đức trong các lĩnh vực năng lượng hạt nhân, khoa học sự sống, KH&CN đại dương, v.v... được tiến hành dựa trên Hiệp định Hợp tác KH&CN Nhật - Đức ký kết tháng 10/1974 giữa Nhật và Tây Đức. Sau việc thống nhất giữa Đông và Tây Đức vào tháng 10/1990, Bản Hiệp định này được phê chuẩn là có hiệu lực trên toàn lãnh thổ của nước Đức thống nhất. Tiến bộ trong hợp tác với nước Đức thống nhất được hy vọng trong tương lai.

Nhật Bản đã ký kết các hiệp định hợp tác KH&CN với các nước công nghiệp hóa khác như Italia và Ôxtrâyliia và nhiều hoạt động hợp tác trong nhiều lĩnh

vực khác nhau đã được thực hiện trên cơ sở các hiệp định này. Sự hợp tác với các nước khác cũng được thực hiện thông qua các hoạt động của nhóm công tác bao gồm Nhóm hợp tác KH&CN các nước nói tiếng Anh - Nhật giữa các viên chức Nhật và Anh và thông qua cuộc họp Phần Lan - Nhật về hợp tác KH&CN cũng như thông qua Ủy ban tư vấn kinh tế và thương mại với Thụy Điển và Na Uy.

Cuộc họp cấp bộ trưởng Nhật - EC và Ủy ban Tư vấn cấp cao Nhật - EC cũng đã bàn đến các vấn đề hợp tác KH&CN. Ngoài các hoạt động hợp tác kể trên, còn tồn tại hàng loạt kiểu hợp tác KH&CN.

3.3.4.1.2. Hợp tác với các nước ĐPT

Nhật Bản đang hợp tác với nước Cộng hòa Triều Tiên, Trung Quốc, Indônêxia, Braxin và Ấn Độ trong hàng loạt các vấn đề trên cơ sở các hiệp định KH&CN.

Tháng 11/1970 các quốc gia châu A và xung quanh Thái Bình Dương nhất trí thành lập Hiệp hội Hợp tác Khoa học ở châu A (ASCA). từ đó đến nay ASCA đã tổ chức 11 hội nghị toàn thể với mục đích đẩy mạnh hợp tác KH&CN trong khu vực.

Dưới sự bảo trợ của Hiệp hội này các quốc gia châu A đã trao đổi thông tin về chính sách KH&CN và các kế hoạch NC&TK cho khu vực, xác định các lĩnh vực chung và khai thác các biện pháp hợp tác tiên tiến trong các đề tài KH&CN.

Nhật Bản đã gửi các đại diện tới mỗi hội nghị toàn thể và các seminar hàng năm về các chủ đề riêng được các quốc gia thành viên ASCA quan tâm. Tháng

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

1/1991 một cuộc hội thảo đã được tổ chức về các vấn đề môi trường toàn cầu bằng cách sử dụng các vệ tinh quan sát trái đất và một seminar về dự báo động đất và ngăn ngừa các thảm họa động đất cũng được tổ chức vào tháng 3/1991.

Trong năm 1980 Nhật cũng bắt đầu một chương trình hợp tác ASCA về thông tin KH&CN mà theo chương trình này Nhật sẽ cung cấp thông tin KH&CN cho các quốc gia ASCA.

3.3.4.1.3. Hợp tác với Liên Xô (cũ) và các Quốc gia Đông Âu

Hợp tác với Liên Xô được thúc đẩy trên cơ sở Hiệp định về hợp tác KH&CN Nhật - Xô được ký kết tháng 10/1973. Theo hiệp định này 7 ủy ban hỗn hợp đã được thành lập và sự hợp tác đã được thúc đẩy dưới hình thức trao đổi thông tin và các cán bộ nghiên cứu, tổ chức các seminar, v.v... trong lĩnh vực tổng hợp hạt nhân, nông nghiệp, v.v...

Ngoài ra, các trao đổi nghiên cứu đã được thiết lập theo Hiệp định trao đổi các nhà nghiên cứu Nhật - Xô.

Nhật Bản hợp tác với các nước Đông Âu thông qua trao đổi các nhà nghiên cứu, v.v... theo các hiệp định hợp tác KH&CN với Ba Lan, Nam Tư và các hiệp định hợp tác KH&CN với Rumani, Bungari, Tiệp Khắc và Hungari.

3.3.4.2. Hợp tác đa phương

3.3.4.2.1. Hợp tác quốc tế trên cơ sở hội nghị thượng đỉnh kinh tế của các nhà đứng đầu nhà nước hoặc chính phủ của bảy nước công nghiệp, phát triển và chủ tịch Ủy ban cộng đồng châu Âu.

Các nhà lãnh đạo của bảy nước công nghiệp hóa đã thảo luận các vấn đề KH&CN tại Hội nghị thượng đỉnh hàng năm từ khi Tổng thống Pháp Mitterand đề cập đến vấn đề này lần đầu tiên tại Hội nghị Thượng đỉnh lần thứ tám họp ở Versailles tháng 6/1982.

Hội nghị thượng đỉnh Arch đã khởi xướng sự hợp tác trong việc mở rộng quan sát toàn cầu và giám sát các hoạt động về vấn đề nóng lên toàn cầu là vấn đề đang trở thành vấn đề ngày càng có liên quan trong các năm vừa qua. Tháng 7/1990 tại Hội nghị thượng đỉnh ở Houston các quốc gia đã hỗ trợ cho việc thực hiện các nghiên cứu khoa học và kinh tế và phân tích, và phát triển mạng lưới dữ liệu cơ sở hạ tầng tốt hơn để nghiên cứu hiện tượng nóng lên toàn cầu.

3.3.4.2.2. Hợp tác với Liên hợp quốc

Các ủy ban và tổ chức của Liên hợp quốc đang nhằm vào các vấn đề quan trọng liên quan tới các nguồn nguyên liệu tự nhiên, năng lượng, lương thực, khí hậu, môi trường và các tai họa tự nhiên từ khi các vấn đề này đòi hỏi các giải pháp toàn cầu.

Liên hợp quốc đang có cố gắng nhằm góp phần vào giải pháp dài hạn các vấn đề Bắc - Nam bằng cách củng cố các khả năng KH&CN của các nước ĐPT bởi vì các quốc gia này gánh chịu nhiều nhất các vấn đề kể trên.

3.3.4.2.3. Hợp tác bên trong Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD)

Sự hợp tác trong các hoạt động liên quan tới KH&CN trong khuôn khổ của Tổ chức hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD) đã được tiến hành thông qua Ủy ban chính sách KH&CN (CSTP), Ủy ban

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

chính sách thông tin, máy tính và liên lạc, Ủy ban công nghiệp, Ủy ban Môi trường, Cơ quan Năng lượng Hạt nhân (NEA), Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA). Các hoạt động bao gồm trao đổi ý kiến, kinh nghiệm có ích, thông tin và nhân sự, biên tập các thông tin thống kê và tham gia các đề án nghiên cứu chung.

Theo Bản tuyên bố của Hội đồng Bộ trưởng OECD 1987 việc phân tích sâu hơn các vấn đề liên quan tới công nghệ, Chương trình Kinh tế và Công nghệ (TEP) đã được bắt đầu trong năm 1988 như là một đề án ba năm trong khuôn khổ OECD. Đề án này nhằm thu được một bức tranh đầy đủ về ảnh hưởng của KH&CN lên tình hình xã hội kinh tế của thế giới.

Một vài hội nghị đã được tổ chức ở nhiều nước, một trong số đó là hội nghị về đề tài toàn cầu hóa công nghệ (Technoglobalism) tổ chức ở Tokyo tháng 3 năm 1990. Tại Hội nghị tổ chức tháng hai năm 1991 tại Montreal, các kết quả của TEP đã được tổng hợp thành một báo cáo trình cho tổng thư ký của OECD. Nội dung cơ bản của báo cáo này được thể hiện trong công bố về chính sách của OECD về công nghệ và kinh tế tại Hội đồng các Bộ trưởng tháng 6 năm 1991.

3.3.4.2.4. Thúc đẩy chương trình khoa học giới hạn con người

Chương trình khoa học giới hạn con người (Human Frontier Science program - HFSP) là một chương trình quốc tế nhằm thông qua sự hợp tác quốc tế thúc đẩy nghiên cứu cơ bản tập trung vào việc làm sáng tỏ các cơ chế tinh vi và hoàn hảo của các cơ thể sống. Chính phủ Nhật Bản đề nghị chương trình này tại Hội nghị kinh tế Thượng đỉnh Venido tháng

7/1987 như là một công cụ để cho chính phủ góp phần vào sự phát triển của KH&CN quốc tế phù hợp với địa vị kinh tế của Nhật. Chương trình khoa học giới hạn con người cũng có thể giúp đỡ tăng tài sản công cộng quốc tế thông qua việc thúc đẩy các nghiên cứu cơ bản và làm cho tất cả nhân loại có thể với tới các kết quả nghiên cứu.

Chương trình và sáng kiến này của Nhật Bản đã được Hội nghị Thượng đỉnh kinh tế của các nước thành viên tán dương. Tháng 10 năm 1989, Tổ chức chương trình khoa học giới hạn con người Quốc tế được thành lập ở Strasbourg, Pháp, nhằm hiện thực chương trình.

Chương trình sẽ hỗ trợ cho các hoạt động sau đây.

- . Trợ cấp nghiên cứu: Bao cấp cho các đội nghiên cứu chung quốc tế

- . Các học bổng ngắn hạn và dài hạn: tài trợ tiền đi lại và ăn ở cho các nhà nghiên cứu có mong muốn tiến hành nghiên cứu ở nước ngoài.

- . Hội thảo: tài trợ các hội thảo quốc tế.

Các lĩnh vực được chọn để hỗ trợ nhằm vào hai lĩnh vực nghiên cứu cơ bản - các nghiên cứu làm sáng tỏ chức năng của não và làm sáng tỏ các chức năng sinh học thông qua cách tiếp cận ở mức phân tử. Trên cơ sở các kiến nghị của Ủy ban khoa học Quốc tế bao gồm các nhà khoa học xuất sắc nhất, các nghiên cứu này đã được các nước liên quan tán thành.

Tuyên bố của Hội nghị Thượng đỉnh Kinh tế Houston tháng 6 năm 1990 đã nhắc đến sự hài lòng về các thành công

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

mà Chương trình khoa học giới hạn con người đã thu được và bày tỏ hy vọng rằng các nghiên cứu này sẽ góp phần tích cực vào lợi ích của toàn nhân loại.

Tháng 3 năm 1991 Tổ chức Chương trình Giới hạn con người Quốc tế báo cáo là 232 nhà nghiên cứu từ 22 nước đã được lựa chọn làm người nhận phần thưởng cho năm tài chính thứ hai.

3.3.4.3. Thúc đẩy trao đổi nghiên cứu quốc tế

Trong nhiều năm Nhật Bản đã hợp tác với các nước khác trong nhiều lĩnh vực trong khuôn khổ các hiệp định hợp tác KH&CN song phương và đa phương. Tuy nhiên, Nhật Bản cần mở rộng trao đổi nghiên cứu quốc tế nhằm đáp ứng các khả năng liên quan tới vai trò của quốc gia trên toàn thế giới và thúc đẩy nền KH&CN Nhật Bản trong phạm vi hợp tác quốc tế.

Từ năm TC 1987, chính phủ đã tiến hành nghiên cứu hợp tác quốc tế tay đôi trong khuôn khổ các hiệp định hợp tác KH&CN song phương bằng cách sử dụng Quỹ Điều phối Đặc biệt cho thúc đẩy KH&CN. Nhằm thúc đẩy việc trao đổi có hiệu quả các nghiên cứu quốc tế trong các lĩnh vực hợp tác quan trọng có tính tới các vấn đề về chính sách liên quan tới các hiệp định hợp tác KH&CN, v.v... Chính phủ Nhật Bản đã bắt đầu vào năm 1991 Chương trình Hỗ trợ các Hội thảo Quốc tế để tổ chức các hội thảo quốc tế mà tại đó các nhà nghiên cứu có thể trao đổi ý kiến trực tiếp.

Trong năm TC 1988 ba chương trình dưới đây đã được bắt đầu nhằm tăng sự tiếp nhận các nhà nghiên cứu nước ngoài tại các tổ chức NC&TK của Nhật Bản.

Chương trình học bổng của Bộ khoa KH&CN cho phép tiếp nhận các nhà nghiên cứu trẻ nước ngoài làm việc ở các viện nghiên cứu quốc gia.

Chương trình Học bổng cho Nghiên cứu của Hội Thúc đẩy Khoa học ở Nhật Bản cho phép các viện khoa học Nhật Bản tiếp nhận các nhà nghiên cứu nước ngoài.

Chương trình mời các nhà nghiên cứu nước ngoài của Cơ quan Khoa học Công nghiệp và Công nghệ (AIST) cho phép các nhà nghiên cứu nước ngoài được làm việc tại các viện nghiên cứu của AIST.

Tháng 10/1989 Công ty Phát triển Nghiên cứu của Nhật Bản (JRDC) đã bắt đầu các chương trình mới dưới đây nhằm mở rộng các trao đổi nghiên cứu quốc tế.

Áp dụng chương trình học bổng của Bộ KH&CN

Chương trình hỗ trợ bao gồm việc thực hiện các tiện nghi về nhà ở và cung cấp sự giúp đỡ thiết thực cho các nhà nghiên cứu nước ngoài và gia đình của họ.

Chương trình thông tin nghiên cứu nhằm phổ biến thông tin KH&CN đòi hỏi phải được tăng cường trao đổi.

Chương trình nghiên cứu chung quốc tế, khởi xướng nghiên cứu hợp tác với các tổ chức nghiên cứu nước ngoài.

Ngoài ra, các bộ và cơ quan khác tiến hành các biện pháp nhằm thúc đẩy hợp tác nghiên cứu quốc tế.

3.3.5. Bảng niên đại các chương trình NC&TK chủ yếu

Trong những năm 60 Nhật Bản đã bắt đầu nhận thức được tầm quan trọng

Bộ khoa học và công nghệ

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

của sự phát triển công nghệ độc lập. Trong thời gian này Nhật Bản đã triển khai mạnh mẽ việc giới thiệu công nghệ nước ngoài từ Mỹ và châu Âu. Một khối lượng các đề án khoa học lớn gồm năng lượng hạt nhân, nghiên cứu không gian và các chương trình tương tự đã được thực hiện trong thời gian này.

Trong năm TC 1966 Bộ Thương mại và Công nghiệp đã bắt đầu chương trình đề án ở quy mô lớn liên quan tới các công nghệ công nghiệp hàng đầu quy mô lớn cần kíp cho sự phát triển kinh tế của quốc gia. Theo chương trình này Bộ Thương mại và Công nghiệp sẽ chịu các chi phí chính (đầu tư, sự ủy thác thời hạn dài và các mạo hiểm tài chính lớn) của các đề án mà các xí nghiệp tư nhân không thể chịu độc lập được. Bộ Thương mại và Công nghiệp đang tiến hành chương trình này một cách hệ thống và hiệu quả trong sự hợp tác chặt chẽ với các viện nghiên cứu quốc gia, các cơ sở giảng dạy và công nghiệp tư nhân.

Trình độ KH&CN của Nhật Bản tăng và phù hợp với điều đó những người ra chính sách bắt đầu nhận thức được sự thay đổi rõ nét từ việc học hỏi nước ngoài đến thực hiện chủ động NC&TK ở trong nước. Các chính sách của chính phủ phản ánh nỗ lực trọng nghiên cứu cơ bản hoặc nghiên cứu sáng tạo sẽ cung cấp môi trường cho việc phát triển các công nghệ mới từ giai đoạn sơ khởi của các nghiên cứu.

Các Quỹ Điều phối Đặc biệt nhằm thúc đẩy KH&CN được thông qua đầu tiên vào năm TC 1981 thay thế các Quỹ Điều phối Đặc biệt nhằm thúc đẩy Nghiên cứu trước đây. Theo chính sách được Hội đồng KH&CN xây dựng lần thứ tư các quỹ được nhằm vào điều phối

toàn diện việc hỗ trợ thúc đẩy NC&TK. Ví dụ, vốn được dùng cho NC&TK toàn diện mà nghiên cứu này vượt ra ngoài khuôn khổ của các tổ chức nghiên cứu đang tồn tại. Năm tài chính 1991 ngân sách của quỹ này đạt 10,5 nghìn tỉ yên.

Các quỹ này được phân phối trên cơ sở sáu nguyên tắc chỉ đạo sau.

Thúc đẩy nghiên cứu cơ bản/phát sinh tiên tiến

Thúc đẩy NC&TK đòi hỏi sự hợp tác giữa một vài viện nghiên cứu

Đẩy mạnh các sáng buộc hữu cơ giữa công nghiệp chính phủ và khoa học

Thúc đẩy các đề án nghiên cứu hợp tác quốc tế

Phản ứng một cách linh hoạt đối với các nhu cầu nghiên cứu cấp bách

Thực hiện việc đánh giá nghiên cứu cũng như việc nghiên cứu và phân tích NC&TK

Đối với Nhật Bản, để tự xây dựng một nước Nhật Bản như là một quốc gia chín mồi dựa trên KH&CN, Nhật Bản cần phải phát hiện ra hạt giống KH&CN mà hạt giống này trở thành điểm bắt đầu cho sự phát triển gốc của các công nghệ mới.

Trong năm TC 1981, sự suy xét này đã làm cho Công ty Phát triển Nghiên cứu của Nhật Bản thành lập Chương trình Nghiên cứu Thăm dò các công nghệ tiên tiến (ERATO) nhằm cung cấp sự thúc đẩy nghiên cứu đầy đủ xung quanh những người có khả năng sáng tạo nhất. Điều này đã được thực hiện bằng cách đề bạt những nhà khoa học hàng đầu thành các nhà quản lý toàn diện với thẩm quyền hành chính trên các hoạt động

Phát triển chính sách khoa học và công nghệ ở Nhật Bản

nghiên cứu trong khuôn khổ lĩnh vực nghiên cứu đã được xác định trong một hệ thống nhân bản sử dụng sự sáng tạo. Nó cũng là nơi thu hút các nhà nghiên cứu từ công nghiệp, chính phủ, viện khoa học và từ nước ngoài.

Mới đây 16 đề án đã được thực hiện với tổng ngân sách là 5,7 tỷ yên trong năm TC 1991. Mỗi đề án có một thời hạn giới hạn là 5 năm và thu hút khoảng 20 nhà nghiên cứu.

Bộ Thương mại và Công nghiệp đã khởi đầu chương trình NC&TK về Công nghệ cho Công nghiệp Tương lai từ năm TC 1981. Chương trình này đã được thực hiện hợp tác giữa công nghiệp, khoa học và chính phủ cùng làm việc trong 5 lĩnh vực NC&TK chuyên ngành: siêu dẫn, vật liệu đặc biệt, công nghệ sinh học, các chip chức năng mới và phần mềm. Các đề tài nghiên cứu được chọn phải chỉ ra được hoặc lý thuyết hoặc thực tế, tiềm năng để có thể phát triển thành các công nghệ công nghiệp đổi mới.

Viện Nghiên cứu Hóa học và Vật lý đã khởi đầu chương trình Nghiên cứu Biên giới (mặt trận) trong năm TC 1986. Chương trình quốc tế mở cửa này đã tập

hợp các nhà nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực bên ngoài khuôn khổ của tổ chức nghiên cứu đang tồn tại. Chương trình này nhằm vào việc phát triển kiến thức mới sẽ trở thành cốt lõi cho đổi mới công nghệ trong thế kỷ sau.

Hiện nay, Đề án có 4 nhóm nghiên cứu hoạt động và có ngân quỹ là 2,7 tỉ yên trong năm TC 1991.

Từ năm TC 1988, Bộ Bưu chính và Viễn thông đã bắt đầu thực hiện nghiên cứu về hướng mới nhọn của viễn thông. Chương trình này gồm các NC&TK hàng đầu và cơ bản mà những nghiên cứu này có mức rủi ro về tài chính cao và chịu sự ràng buộc dài hạn vượt khả năng của khu vực tư nhân.

Trong năm TC 1979, Bộ Y tế và Phúc lợi đã thành lập Quỹ Trợ cấp Nghiên cứu cho Y học nhằm thúc đẩy nghiên cứu trong lĩnh vực y tế, chăm sóc sức khỏe, vệ sinh, v.v...

Ngoài ra, Bộ Xây dựng đã áp dụng từ năm 1972 Đề án Phát triển Công nghệ Toàn diện của họ cho các vấn đề có nhu cầu cấp bách bao trùm nhiều lĩnh vực rộng lớn của NC&TK

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC

1. Các thay đổi trong chi phí cho NC&TK, v.v... ở Nhật Bản
2. Dòng chi phí cho NC&TK ở Nhật Bản (năm TC 1989)
3. Các thay đổi trong tỷ lệ thành phần của chi phí cho NC&TK theo đặc tính công việc ở Nhật Bản
4. Các thay đổi trong chi phí cho NC&TK theo khu vực cấp tài chính ở Nhật Bản
5. Các thay đổi trong chi phí NC&TK theo khu vực thực hiện ở Nhật Bản
6. Các thay đổi trong thành phần tỷ lệ chi phí NC&TK theo thành phần ở Nhật Bản
7. Thay đổi số lượng người tham gia vào các hoạt động NC&TK ở Nhật Bản
8. Thay đổi số lượng các nhà nghiên cứu theo khu vực ở Nhật Bản
9. Chi phí cho NC&TK và số lượng các nhà nghiên cứu của các công ty, v. v... theo ngành công nghiệp ở Nhật Bản
10. Thay đổi trong tỷ lệ chi phí cho NC&TK trên doanh số bán ra của các công ty ở Nhật Bản
11. Các thay đổi trong tổng số buôn bán công nghiệp của Nhật Bản
12. Các thay đổi trong tổng số buôn bán công nghệ theo ngành công nghiệp của Nhật Bản
13. Các thay đổi trong tổng số buôn bán công nghệ của Nhật Bản theo khu vực và nước
14. Tổng số buôn bán công nghệ của Nhật Bản theo ngành công nghiệp và khu vực (năm TC 1989)
15. Giảm lạm phát chi phí cho NC&TK ở Nhật Bản

Các thay đổi trong chi phí cho NC&TK ở Nhật Bản

Mục Năm tải chính	Tổng sản phẩm quốc dân		Thu nhập quốc dân	Chi phí cho NC&TK	Chi phí cho "NC&TK do chính phủ tài trợ"	Chi phí cho liên quan tới quân sự	A	B	C	D	Số lượng các nhà nghiên cứu	Dân số
	Ngành tỷ yên	100 triệu yên	100 triệu yên	100 triệu yên	100 triệu yên	100 triệu yên	%	%	%	%	Người	10 nghìn người
1970	75.1520	11.953.28	61.0297	11.953.28	3.014.13	110.65	1.59	1.96	25.2	24.5	172.002	10.372.0
71	82.8063	13.459.19	65.9105	13.459.19	3.690.25	123.05	1.63	2.04	27.4	26.7	194.347	10.514.5
72	96.5391	15.867.08	77.9369	15.867.08	4.320.68	140.96	1.64	2.04	27.2	26.6	198.084	10.759.5
73	116.6792	19.808.96	95.8396	19.808.96	5.226.84	155.75	1.70	2.07	26.4	25.8	226.604	10.910.4
74	138.1558	24.213.67	112.4716	24.213.67	6.410.77	161.56	1.75	2.15	26.5	26.0	238.179	11.057.3
75	152.2094	26.218.27	123.9907	26.218.27	7.207.55	169.49	1.72	2.11	27.5	27.0	255.202	11.194.0
76	171.1525	29.413.73	140.3972	29.413.73	8.003.86	188.25	1.72	2.10	27.2	26.7	260.250	11.309.4
77	190.0348	32.335.43	155.7032	32.335.43	8.861.15	218.26	1.70	2.08	27.4	26.9	271.956	11.416.5
78	208.7809	35.699.53	171.7785	35.699.53	9.995.02	242.72	1.71	2.08	28.0	27.5	273.102	11.519.0
79	225.4018	40.636.27	182.2066	40.636.27	11.138.22	276.49	1.80	2.23	27.4	26.9	281.920	11.615.5
80	245.3600	46.837.68	199.5902	46.837.68	12.095.57	295.99	1.91	2.35	25.8	25.4	302.585	11.706.0
81	260.3343	53.639.86	209.7489	53.639.86	13.403.20	325.73	2.06	2.56	25.0	24.5	317.487	11.790.2
82	273.4615	58.815.39	219.3918	58.815.39	13.888.12	364.87	2.15	2.68	23.6	23.1	329.728	11.872.8
83	285.9973	65.037.37	230.8057	65.037.37	14.407.17	394.52	2.27	2.82	22.2	21.7	342.237	11.953.6
84	305.7253	71.765.11	243.6089	71.765.11	14.945.46	446.07	2.35	2.95	20.8	20.3	370.045	12.030.5
85	325.3705	81.163.99	259.5898	81.163.99	15.739.53	586.77	2.49	3.13	19.4	18.8	381.282	12.104.9
86	335.6853	84.149.93	269.3947	84.149.93	16.516.80	661.33	2.48	3.12	19.6	19.0	405.554	12.167.2
87	356.2636	90.161.86	281.7375	90.161.86	17.982.70	741.35	2.53	3.20	19.9	19.3	418.337	12.236.4
88	378.9630	97.751.65	299.3566	97.751.65	18.013.73	827.00	2.58	3.27	18.4	17.7	441.876	12.278.3
89	401.2449	109.093.35	318.3424	109.093.35	18.679.36	930.68	2.69	3.43	17.1	16.4	461.634	12.325.5
90	437.5818					1.042.68					484.346	12.361.2

Ghi chú: 1. A = Phần trăm chi phí cho NC&TK trong tổng sản phẩm quốc dân, B = Phần trăm chi phí cho NC&TK trong thu nhập quốc dân; C = Tỷ lệ chi phí cho NC&TK do chính phủ tài trợ và D = Tỷ lệ chi phí cho NC&TK do chính phủ tài trợ bao gồm cả chi phí cho NC&TK trong quân sự

2. Chi phí cho NC&TK và số lượng các nhà nghiên cứu chỉ riêng trong ngành khoa học tự nhiên. Chi phí cho NC&TK bao gồm cả khoa học xã hội và nhân văn trong năm tải chính 1989 là 11.815.482 triệu yên (chi phí tài trợ 2.202.420 triệu yên). A=2.91%, B=1.71%, C=18.0%, D=18.0% và số lượng các nhà nghiên cứu năm 1990 là 560.276 người.

3. Số lượng các nhà nghiên cứu được tính vào tổng 1 tháng tư hàng năm.

4. Chi phí cho NC&TK liên quan tới quân sự là phần được dành riêng cho Cục Phòng vệ Nhật Bản trong ngân sách cho KH&CN của chính phủ

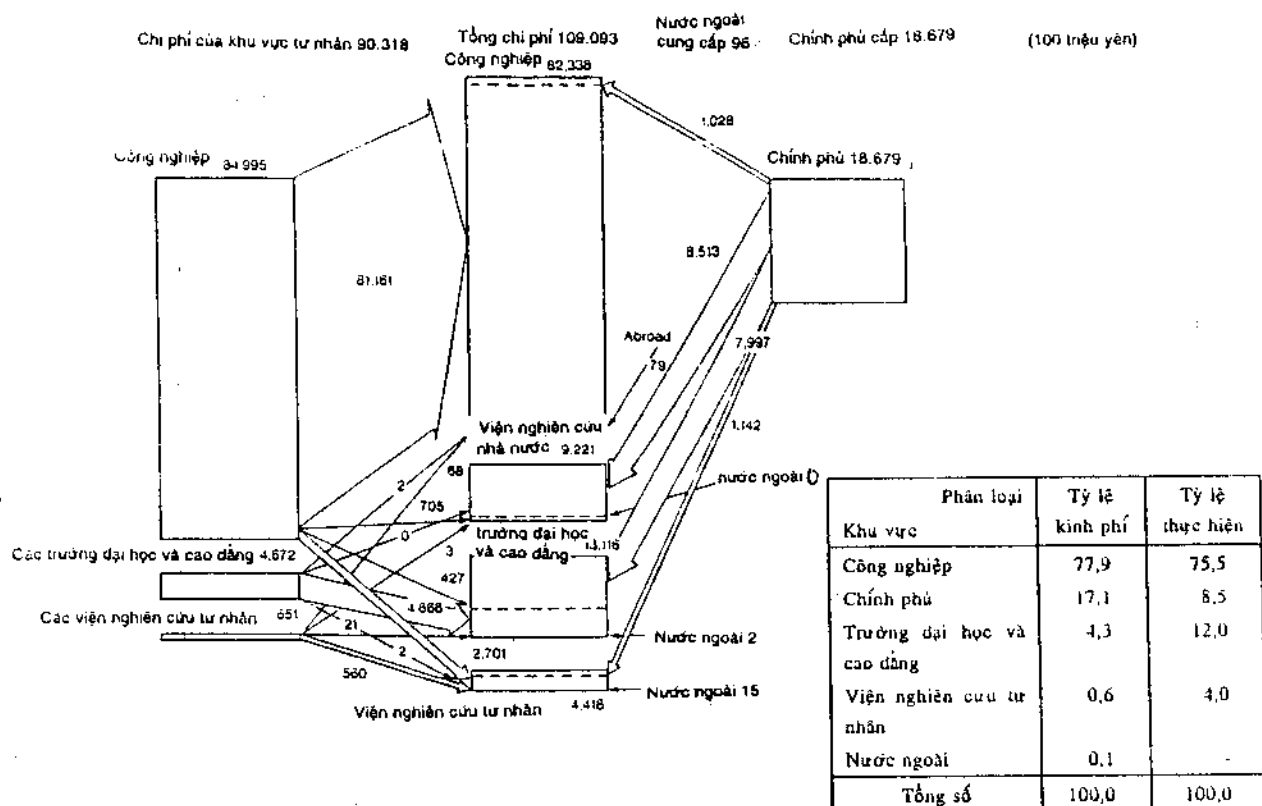
5. Số lượng dân số là số liệu của các cuộc điều tra dân số quốc gia và ước lượng tính vào tổng 1 tháng 10. Dân số của Quần Okinawa không được tính trong năm 1970 và 1971.

Nguồn: 1. Gross national product and national income: "Annual Report of National Accounts" by Economic Planning Agency.

2. R&D expenditures, government-financed expenditures and the number of researchers: "Report of the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency.

3. Population: "Population Estimation Material" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency.

2. Dòng chi phí cho NC&TK ở Nhật Bản (năm TC 1989)



Ghi chú: 1. Số liệu chi phí cho NC&TK chỉ của các khoa học tự nhiên

2. Chi phí cho NC&TK là số vốn mà các viện nghiên cứu chi cho các nghiên cứu của học. Có hai khái niệm về chi phí cho NC&TK trên cơ sở thực hiện: số tiền chi (disbursement) và giá thành. Nhật Bản coi các chi phí cho NC&TK là số tiền chi. Số tiền chi bao gồm chi phí nhân công, vật liệu, tài sản cố định xác thực, v.v... Trong trường hợp giá thành, chi phí được tính bằng cách cộng thêm phần khấu hao của tài sản cố định xác thực.

3. Sự phân chia của các khu vực như sau:

(1) Khu vực cấp tài chính

- 1) Công nghiệp: các hãng và công ty nhà nước mà mục đích chính của họ không phải là các hoạt động nghiên cứu.
- 2) Chính phủ: Các chính quyền địa phương và quốc gia, các viện nghiên cứu của quốc gia hoặc chính quyền địa phương, các hãng trung tâm nghiên cứu của nhà nước và các trường đại học và cao đẳng nhà nước và quốc gia (kể cả các trường cấp thấp hơn)
- 3) Các trường đại học và cao đẳng: các trường đại học và cao đẳng nhà nước và tư nhân (kể cả các trường cấp thấp hơn)
- 4) Các viện nghiên cứu tư nhân: các viện nghiên cứu tư nhân không kiếm lời.

(2) Khu vực thực hiện

- 1) Công nghiệp: bao trùm các tổ chức như trong khu vực cấp tài chính
 - 2) Các viện nghiên cứu chính phủ: các viện nghiên cứu của chính quyền địa phương và quốc gia và các công ty là trung tâm nghiên cứu của nhà nước
 - 3) Các trường đại học và cao đẳng: các trường đại học và cao đẳng tư nhân và nhà nước
 - 4) Các viện nghiên cứu tư nhân: bao trùm các cơ quan như ở khu vực cấp tài chính.
4. Vì các con số của cả tỷ lệ cấp tài chính và thực hiện được làm tròn nên tổng của "các khu vực" không phải lúc nào cũng là 100%

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau,
Management and Coordination Agency

3. Các thay đổi trong thành phần tỷ lệ chi phí cho NC&TK theo đặc tính công việc ở Nhật Bản

(%)

Phân loại Năm tài chính	Công nghiệp			Các viện nghiên cứu nhà nước			Các trường đại học và cao đẳng			Các viện nghiên cứu tư nhân			Tổng số		
	Nghiên cứu cơ bản	Nghiên cứu ứng dụng	Nghiên cứu triển khai	Nghiên cứu cơ bản	Nghiên cứu ứng dụng	Nghiên cứu triển khai	Nghiên cứu cơ bản	Nghiên cứu ứng dụng	Nghiên cứu triển khai	Nghiên cứu cơ bản	Nghiên cứu ứng dụng	Nghiên cứu triển khai	Nghiên cứu cơ bản	Nghiên cứu ứng dụng	Nghiên cứu triển khai
1970	9.3	27.2	63.5	17.4	42.7	39.9	-	-	-	22.3	35.8	41.9	23.3	27.6	49.1
71	9.1	25.9	65.0	19.6	33.5	47.0	-	-	-	22.2	36.4	41.4	23.9	25.8	50.2
72	8.1	22.3	69.6	15.0	32.5	52.4	-	-	-	22.5	37.0	20.5	22.5	23.6	53.9
73	6.7	19.5	73.8	15.6	29.0	55.4	-	-	-	16.4	53.4	30.1	21.5	21.3	57.2
74	6.3	19.4	74.3	16.5	38.2	45.3	75.4	18.5	6.1	7.2	16.4	76.4	15.0	21.7	63.3
75	5.2	19.1	75.8	15.8	34.3	49.9	70.9	21.6	7.5	6.5	21.1	72.4	14.2	21.5	64.3
76	5.0	18.6	76.3	18.1	34.6	47.3	56.4	38.2	5.3	9.7	26.6	63.7	16.6	24.7	58.8
77	4.7	19.6	75.7	18.1	35.5	46.5	57.4	37.0	5.7	13.5	30.0	56.5	16.2	25.1	58.7
78	4.6	18.2	77.1	18.5	34.9	46.6	57.3	37.3	5.4	12.2	31.6	26.2	16.6	25.1	58.4
79	4.6	19.5	75.9	18.9	37.1	44.0	55.2	38.1	6.7	14.5	63.8	21.7	15.5	25.9	58.7
80	5.0	19.5	75.5	15.8	39.3	44.9	55.8	37.0	7.2	12.6	46.0	41.4	14.5	25.4	60.0
81	5.2	21.8	73.0	14.2	32.2	53.6	55.8	36.3	8.0	9.9	36.7	53.3	13.9	25.7	60.4
82	5.5	21.9	72.6	14.3	31.8	53.9	54.9	37.6	7.4	8.5	33.1	58.4	14.1	25.9	60.1
83	5.7	22.0	72.3	13.9	30.7	55.4	54.9	36.9	8.3	9.2	31.4	59.4	14.0	25.4	60.6
84	5.6	22.0	72.4	13.9	29.9	56.2	54.9	36.6	8.5	11.1	31.7	57.2	13.6	25.1	61.3
85	5.9	21.9	72.1	13.0	28.5	58.4	54.2	37.4	8.4	10.6	33.5	55.9	12.9	25.0	62.2
86	6.1	21.6	72.3	13.6	27.3	59.1	54.2	37.4	8.4	14.1	27.8	58.1	13.3	24.4	62.3
87	6.6	21.7	71.7	14.6	28.3	57.1	54.2	37.4	8.4	18.3	20.8	60.9	14.0	24.3	61.7
88	6.6	21.7	71.7	13.5	26.8	59.7	52.8	38.5	8.7	18.0	22.3	59.8	13.3	24.3	62.4
89	6.4	21.5	72.2	13.1	27.3	59.6	53.2	38.1	8.7	19.7	22.5	57.8	12.8	23.9	63.2

Ghi chú: 1. Chỉ tính cho khoa học tự nhiên

2. Tỷ lệ theo đặc tính công việc không được điều tra ở các trường đại học và cao đẳng trước năm TC 1973 nên đã ước tính là nghiên cứu cơ bản là 80% và nghiên cứu ứng dụng là 20% và "tổng số" tỷ lệ hợp thành được tính theo cách đó.

3. Các số liệu của cột "các viện nghiên cứu chính phủ", "các trường đại học và cao đẳng" và "các viện nghiên cứu tư nhân" trước năm 1975 không tính giá trị trong lĩnh vực y tế.

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

4. Các thay đổi chi phí cho NC&TK theo khu vực cấp tài chính ở Nhật Bản

(triệu yên)

Phân loại Năm tài chính	Tổng số		Chính quyền quốc gia và địa phương		Khu vực tư nhân		Nước ngoài	
	Chi phí cho NC&TK (A)	Tỷ lệ	Tổng chi phí (B)	Tỷ lệ B/A	Tổng chi phí (C)	Tỷ lệ C/A	Tổng chi phí (D)	Tỷ lệ D/A
		%		%		%		%
1970	1,195,328	100	301,413	25.2	893,485	74.7	428	0.0
71	1,345,919	100	369,025	27.4	975,905	72.5	988	0.1
72	1,586,708	100	432,068	27.2	1,153,560	72.7	1,081	0.1
73	1,980,896	100	522,684	26.4	1,456,891	73.5	1,321	0.1
74	2,421,367	100	641,077	26.5	1,778,834	73.5	1,456	0.1
75	2,621,827	100	720,255	27.5	1,899,193	72.4	1,779	0.1
76	2,941,373	100	800,386	27.2	2,138,368	72.7	2,619	0.1
77	3,333,543	100	886,115	27.4	2,343,681	72.5	3,747	0.1
78	3,569,953	100	999,502	28.0	2,567,390	71.9	3,061	0.1
79	4,063,627	100	1,113,822	27.4	2,946,391	72.5	3,414	0.1
80	4,683,768	100	1,209,557	25.8	3,469,557	74.1	4,655	0.1
81	5,363,986	100	1,340,320	25.0	4,017,752	74.9	5,914	0.1
82	5,881,539	100	1,388,812	23.6	4,486,044	76.3	6,682	0.1
83	6,503,737	100	1,440,717	22.2	5,054,895	77.7	8,125	0.1
84	7,176,511	100	1,494,546	20.8	5,674,783	79.1	7,182	0.1
85	8,116,399	100	1,573,953	19.4	6,534,619	80.5	7,826	0.1
86	8,414,993	100	1,651,680	19.6	6,755,682	80.3	7,631	0.1
87	9,016,186	100	1,798,270	19.9	7,210,127	80.0	7,789	0.1
88	9,775,165	100	1,801,373	18.4	7,965,544	81.5	8,249	0.1
89	10,909,335	100	1,867,936	17.1	9,031,804	82.8	9,595	0.1

Ghi chú: Số liệu bao gồm cả khoa học xã hội và nhân văn, B/A trong năm TC 1989 là 18,6%

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau,
Management and Coordination Agency

5. Các thay đổi chi phí cho NC&TK theo khu vực thực hiện ở Nhật Bản

Phân loại	Công ty, ...		Các viện nghiên cứu						Các trường đại học và cao đẳng						Tổng số (D)	
	Công ty nhà nước (a)	Tổng số (A)	Tỷ lệ A/D	Quốc gia	Thuộc chính quyền địa phương		Tư nhân	Công ty nhà nước (b)	Tổng số (B)	Tỷ lệ B/D	Quốc gia	Nhà nước	Tư nhân	Tổng số (C)	Tỷ lệ C/D	Tỷ lệ %
Năm 1970	785,010	823,265	68.9	51,560	54,239	14,598	34,222	54,619	12.9	131,760	15,995	69,689	217,444	18.2	1,195,328	100
71	845,790	895,020	66.5	58,035	63,920	18,721	59,790	200,466	14.9	143,129	18,593	88,710	250,433	18.6	1,345,919	100
72	985,925	1,044,928	65.9	68,018	72,145	19,414	93,298	252,825	15.9	158,872	19,922	110,102	288,896	18.2	1,586,708	100
73	1,238,444	1,301,927	65.7	82,266	90,645	24,320	123,509	320,740	16.2	187,809	23,466	146,954	358,229	18.1	1,980,896	100
74	1,524,114	1,589,953	65.6	102,996	110,142	74,727	99,208	387,073	16.0	245,135	27,052	173,054	445,241	18.4	2,421,367	100
75	1,616,211	1,684,847	64.3	117,596	111,460	72,684	118,595	420,699	16.2	284,293	29,574	202,414	516,281	19.7	2,621,927	100
76	1,808,210	1,882,231	64.0	123,403	118,222	84,867	144,997	471,489	16.0	317,986	31,877	237,790	587,364	20.0	2,941,373	100
77	2,019,851	2,109,500	65.2	140,618	143,141	71,013	150,573	494,345	15.3	311,945	35,745	242,007	629,698	19.5	3,233,543	100
78	2,194,252	2,291,002	64.2	155,684	173,265	82,447	190,917	566,333	15.9	399,475	35,676	277,667	722,618	20.0	3,569,953	100
79	2,559,917	2,664,913	65.6	177,704	150,877	76,119	216,331	621,032	15.3	434,641	39,081	303,960	777,683	19.1	4,063,627	100
80	3,032,145	3,142,256	67.1	185,372	165,966	122,533	243,742	717,612	15.3	461,765	47,374	320,761	823,900	17.6	4,683,768	100
81	3,517,034	3,629,793	67.7	191,956	177,702	213,394	265,783	848,834	15.8	505,040	45,116	334,403	883,359	16.5	5,363,986	100
82	3,917,089	4,039,018	68.7	195,747	177,766	244,198	276,599	894,310	15.2	539,884	47,081	371,245	948,211	16.1	5,881,539	100
83	4,435,361	4,560,127	70.1	200,863	178,222	248,087	288,082	915,254	14.1	561,246	49,491	417,620	1,028,356	15.8	6,503,737	100
84	5,114,631	5,136,634	71.6	208,062	185,638	274,987	307,396	976,102	13.6	585,463	52,182	326,130	1,063,775	14.8	7,176,511	100
85	5,913,942	5,939,947	73.2	227,454	193,052	316,461	364,704	1,101,041	13.6	589,212	56,310	329,888	1,075,410	13.2	8,116,399	100
86	6,105,886	6,120,163	72.7	236,700	193,568	360,436	382,261	1,172,966	13.9	610,800	57,532	433,532	1,211,864	13.3	8,414,993	100
87	6,480,897	6,494,268	72.0	297,419	201,313	398,324	415,283	1,312,340	14.6	659,914	61,932	487,733	1,209,579	13.4	9,016,186	100
88	7,202,873	7,219,318	73.9	262,093	208,552	411,511	434,140	1,316,296	13.5	675,343	61,927	502,281	1,239,551	12.6	9,775,165	100
89	8,217,138	8,233,820	75.5	273,061	226,075	441,818	422,930	1,363,884	12.5	705,507	74,274	511,850	1,311,631	12.0	10,909,333	100

Ghi chú: 1. Công ty tư nhân nhà nước (a) là các công ty hoạt động dựa trên cơ sở tự trang trải và công ty nhà nước (b) là các công ty không hoạt động dựa trên cơ sở tự trang trải

2. Trong năm TC 1974, các hiệp hội nghiên cứu dựa trên cơ sở luật các hiệp hội nghiên cứu ngành công nghệ mỏ và chế biến theo đó đã sắp xếp lại các công ty nhà nước (b) vào các: viện nghiên cứu tư nhân

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

6. Các thay đổi trong thành phần chi phí cho NC&TK bởi các yếu tố hợp thành ở Nhật Bản

	Năm tài chính	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Các công ty	Giá nhân công	46.2	44.2	43.3	43.5	42.1	40.7	41.3	41.4	40.7	39.4
	Giá nguyên liệu	18.7	19.9	19.8	19.6	20.5	20.5	20.5	20.3	20.9	21.1
	Chi phí cho tài sản cố định	15.1	16.0	15.9	15.4	15.5	6.5	15.7	15.6	14.7	15.6
	Các chi phí khác	20.1	19.9	20.9	21.4	22.0	22.4	22.5	22.8	23.8	23.8
	Tổng số	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Các viện nghiên cứu	Giá nhân công	36.5	34.9	34.8	35.3	35.4	33.1	33.2	30.7	32.5	32.6
	Giá nguyên liệu	11.1	12.6	13.3	12.6	13.6	14.6	17.4	16.2	17.5	17.6
	Chi phí cho tài sản cố định	30.4	29.9	28.0	25.8	27.2	29.2	26.9	29.8	26.7	24.2
	Các chi phí khác	21.9	22.6	23.9	26.3	23.9	23.0	22.4	23.3	23.3	25.6
	Tổng số	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Các trường đại học và cao đẳng	Giá nhân công	58.7	58.0	57.8	57.1	59.3	60.4	61.0	59.8	61.0	60.3
	Giá nguyên liệu	7.6	8.9	9.2	8.4	8.8	8.7	8.7	8.5	9.0	9.3
	Chi phí cho tài sản cố định	20.0	19.2	18.9	19.4	18.0	16.0	16.0	17.2	15.5	16.0
	Các chi phí khác	13.7	13.9	14.0	15.2	14.0	14.9	14.3	14.5	14.5	14.5
	Tổng số	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tổng số	Giá nhân công	46.9	45.0	44.4	44.5	43.7	42.3	42.8	42.3	42.2	41.1
	Giá nguyên liệu	15.5	16.9	17.1	16.9	17.8	18.1	18.5	18.1	18.9	19.3
	Chi phí cho tài sản cố định	18.3	18.8	18.2	17.5	17.5	18.1	17.3	17.9	16.4	16.7
	Các chi phí khác	19.2	19.3	20.3	21.1	21.0	21.5	21.4	21.7	22.5	22.9
	Tổng số	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Source: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

7. Thay đổi về số lượng người tham gia các hoạt động NC&TK ở Nhật Bản

(người)

Năm	Số lượng các viện nghiên cứu thực hiện NC&TK	Số người tham gia các hoạt động NC&TK		Nhà nghiên cứu		Các công nhân trợ giúp nghiên cứu		Các kỹ thuật viên		Nhân viên văn phòng và các người giúp việc khác	
			%		%		%		%		%
1970	12,594	392,236	100	172,002	43.9	75,363	19.2	88,282	22.5	56,589	14.4
71	18,935	429,348	100	194,347	45.3	80,194	18.7	93,581	21.8	61,226	14.3
72	15,753	426,935	100	198,084	46.4	82,308	19.3	86,149	20.2	60,394	14.1
73	13,253	459,239	100	226,604	49.3	80,720	17.6	88,857	19.3	63,058	13.7
74	11,614	468,060	100	238,179	50.9	79,400	17.0	87,516	18.7	62,965	13.5
75	14,445	491,296	100	255,202	51.9	81,934	16.7	90,468	18.5	63,512	12.9
76	14,552	487,999	100	260,230	53.3	79,245	16.2	89,089	18.3	59,415	12.2
77	13,693	492,287	100	271,956	55.2	73,794	15.0	86,698	17.6	59,839	12.2
78	17,289	486,776	100	273,102	56.1	72,479	14.9	83,321	17.1	57,874	11.9
79	16,269	496,030	100	281,920	56.8	72,988	14.7	82,163	16.6	58,959	11.9
80	19,618	521,119	100	302,585	58.1	72,918	14.2	85,882	16.5	58,734	11.3
81	19,103	548,312	100	317,487	57.9	79,889	14.6	89,326	16.3	61,610	11.2
82	18,026	567,235	100	329,728	58.1	83,592	14.7	90,072	15.9	63,843	11.3
83	17,214	587,182	100	342,237	58.3	86,630	14.8	92,224	15.7	66,091	11.3
84	19,367	627,814	100	370,045	58.9	92,826	14.8	96,109	15.3	68,834	11.0
85	16,663	646,299	100	381,282	59.0	97,263	15.0	98,267	15.2	69,487	10.8
86	16,263	676,023	100	405,554	60.0	98,493	14.6	100,850	14.9	71,126	10.5
87	15,449	691,882	100	418,337	60.5	99,569	14.4	101,492	14.7	72,424	10.5
88	16,100	715,337	100	441,876	61.8	98,449	13.8	101,960	14.3	73,002	10.2
89	16,657	740,438	100	461,634	62.3	98,846	13.3	104,497	14.1	75,461	10.2
90	16,625	769,696	100	484,346	62.9	103,077	13.4	103,192	13.4	79,081	10.3

Ghi chú: Số liệu tính đến 1 tháng tư hàng năm

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

8. Thay đổi số lượng các nhà nghiên cứu theo các khu vực ở Nhật Bản

(người)

Phân loại Năm	Các hàng, ...			Các viện nghiên cứu					Các trường đại học và cao đẳng					Tổng số (D)			
	Các hàng ty nhà nước (a)	Tổng số (A)	Tỷ lệ A/D	Quốc gia	Chính quyền địa phương	Tư nhân	Các công ty nhà nước (b)	Tổng số B	Quốc gia	Nhà nước	Tư nhân	Tổng số (C)	Tỷ lệ C/D	Tỷ lệ			
															Tỷ lệ B/D	%	
1970	91.516	2.544	94.060	54,7	8,826	11,149	1,465	1,262	22,702	13,2	34,064	4,536	16,640	55,240	32,1	172,002	100
71	108.593	2.651	111.244	57,2	9,187	11,333	1,534	1,302	23,356	12,0	35,679	4,597	19,471	59,747	30,7	194,347	100
72	100.017	2.746	112.763	56,9	9,231	12,284	1,734	1,569	24,818	12,5	36,168	4,415	19,920	60,503	30,5	198,084	100
73	121.797	2.998	124.795	55,1	9,327	13,012	1,769	2,542	26,650	11,8	43,648	6,940	24,571	75,159	33,3	226,604	100
74	127.536	3.154	130.690	54,9	9,206	13,848	1,824	3,412	28,290	11,9	46,362	6,805	26,232	79,199	33,3	238,179	100
75	143.364	3.240	146.604	57,4	9,341	13,732	1,775	1,842	26,690	10,5	46,771	6,648	28,489	81,908	32,1	255,702	100
76	142.554	2.662	145.216	55,8	9,341	13,698	2,048	1,923	27,010	10,4	50,695	7,120	30,209	88,024	33,8	260,250	100
77	148.741	2.696	151.437	55,7	9,421	13,760	2,654	1,905	27,740	10,2	53,110	7,559	32,110	92,779	34,3	271,956	100
78	150.924	2.782	153.706	56,3	9,712	13,857	2,342	1,997	27,888	10,2	52,019	7,124	32,365	91,508	33,5	273,102	100
79	154.447	2.832	157.279	55,8	9,724	13,797	2,377	2,079	27,917	9,9	54,086	7,154	35,484	96,724	34,3	281,920	100
80	170.279	2.965	173.244	57,3	9,895	13,988	2,512	2,245	28,641	9,5	57,434	7,342	35,924	100,700	33,3	302,585	100
81	181.892	2.997	184.889	58,2	10,073	14,110	3,412	2,411	30,006	5,5	57,523	7,395	37,674	102,592	32,3	317,487	100
82	189.952	2.990	192.942	58,2	10,067	14,257	5,901	2,439	32,674	9,9	58,340	7,612	38,160	104,112	31,6	329,728	100
83	198.132	3.005	201.137	58,8	10,217	13,907	4,514	2,522	31,170	9,1	60,774	8,171	40,985	105,930	32,1	342,237	100
84	220.835	3.047	223.882	60,5	10,179	13,958	5,376	2,467	31,980	8,6	62,906	8,400	42,877	114,183	30,9	370,045	100
85	230.445	652	231.097	60,6	10,037	13,994	5,649	2,487	32,167	8,4	64,657	8,616	44,745	116,018	31,0	381,282	100
86	251.138	633	251,771	62,1	10,160	13,843	5,902	2,545	32,459	8,0	65,926	8,714	46,684	121,324	29,9	405,554	100
87	260.457	319	260,846	62,4	10,016	13,748	6,715	2,682	33,257	7,9	67,590	8,974	47,670	124,234	29,7	418,337	100
88	278.904	394	279,298	63,2	10,174	13,578	7,809	2,908	34,469	7,8	69,787	9,100	49,222	128,109	29,0	441,876	100
89	293.789	413	294,202	63,7	10,225	13,698	8,839	2,948	35,710	7,7	71,614	9,402	50,706	131,722	28,5	461,634	100
90	313.527	421	313,948	64,8	10,195	13,713	9,259	3,098	36,265	7,5	73,471	9,468	51,194	134,133	27,7	484,346	100

Ghi chú: 1. Số liệu tính đến tháng 1 tháng tư hàng năm

2. Phân loại các công ty nhà nước (a) và (b) cũng như trong phụ lục 5

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

9. Chi phí cho NC&TK và số lượng các nhà nghiên cứu của các công ty, v.v... thuộc ngành công nghiệp ở Nhật Bản

(1) Chi phí NC&TK cho một nhà nghiên cứu

(năm TC 1989)

Các ngành công nghiệp	Số lượng các hãng,... tiến hành các hoạt động nghiên cứu :	Chi phí để thực hiện nghiên cứu	Số lượng các nhà nghiên cứu	Chi phí nghiên cứu cho một nhà nghiên cứu
		Triệu yên	Người	Triệu yên
Tất cả các ngành công nghiệp	14,704	8,233,820	294,202	27.99
Nông lâm và ngư nghiệp	16	4,419	286	15.45
Công nghiệp mỏ	119	24,570	733	33.52
Xây dựng	1,611	185,147	7,272	25.46
Công nghiệp chế biến	12,889	7,706,193	281,247	27.40
Lương thực thực phẩm	1,202	203,596	9,373	21.72
Dệt	530	81,263	3,413	23.81
Bột giấy và giấy	267	45,487	1,987	22.89
In và xuất bản	138	33,721	1,497	22.53
Hóa chất	1,638	1,313,882	49,170	26.72
Dầu mỏ và các sản phẩm than	106	84,199	1,977	42.59
Chất dẻo	429	120,758	4,237	28.50
Cao su	156	111,784	4,210	26.55
Gốm	548	221,424	7,453	29.71
Sắt và thép	149	268,131	5,905	45.41
Các kim loại màu và sản phẩm	232	127,043	4,216	30.13
Bán sản phẩm kim loại	1,289	109,324	5,090	21.48
Máy cắt	2,418	558,974	24,677	22.65
Máy điện	1,996	2,808,123	112,387	24.99
Thiết bị vận tải	483	1,244,625	27,993	44.46
Dụng cụ chính xác	548	266,110	12,374	21.51
Các ngành chế biến khác	760	107,750	5,288	20.38
Vận tải, truyền thông và dịch vụ công cộng	69	313,492	4,664	67.22

Ghi chú: Số lượng các công ty tiến hành nghiên cứu là các công ty thực hiện các hoạt động nghiên cứu trong năm TC 1989. Số lượng các nhà nghiên cứu tính đến mùng 1 tháng 4 năm 1989

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

(2) Số lượng các nhà nghiên cứu trên 10 nghìn người lao động

(năm 1990)

Các ngành công nghiệp	Số lượng các nhà nghiên cứu	Tỷ lệ hợp thành trong số lượng các nhà nghiên cứu	Số lượng nhân công của các hãng thực hiện các hoạt động NC&TK	Số lượng các nhà nghiên cứu trên 10 nghìn người lao động
	Người	%	Người	Người
Tất cả các ngành công nghiệp	313,948	100.0	6,597,213	476
Nông lâm và ngư nghiệp	252	0.1	14,722	171
Công nghiệp mỏ	680	0.2	27,027	252
Xây dựng	7,533	2.4	558,017	135
Công nghiệp chế biến	300,377	95.7	5,204,400	577
Lương thực thực phẩm	9,422	3.0	409,105	230
Dệt	3,929	1.3	140,452	280
Bột giấy và giấy	2,165	0.7	107,489	201
In và xuất bản	1,246	0.4	91,850	136
Hóa chất	52,196	16.6	556,703	938
Dầu mỏ và các sản phẩm than	1,999	0.6	43,890	455
Chất dẻo	4,050	1.3	107,531	377
Cao su	4,945	1.6	102,511	481
Gốm	7,716	2.5	207,430	372
Sắt và thép	5,946	1.9	240,632	247
Kim loại màu và sản phẩm	4,136	1.3	118,671	349
Bán sản phẩm kim loại	6,446	2.1	252,618	255
Máy cái	27,382	8.7	580,322	472
Máy điện	119,386	38.0	1,220,187	978
Thiết bị vận tải	29,383	9.4	660,575	445
Dụng cụ chính xác	13,796	4.4	166,013	831
Các ngành chế biến khác	6,234	2.0	198,121	315
Vận tải, truyền thông và dịch vụ công cộng	5,106	1.6	793,047	64

Ghi chú: Số liệu đến mỏng 1 tháng 4 năm 1990

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

10. Thay đổi trong tỷ lệ chi phí cho NC&TK trên doanh số bán ra của các công ty ở Nhật Bản

Năm tài chính	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Các ngành công nghiệp										
Tất cả các ngành công nghiệp	1.48	1.62	1.78	1.97	1.99	2.31	2.57	2.59	2.60	2.72
Nông lâm và ngư nghiệp	0.17	0.26	0.27	0.26	0.24	0.24	0.24	0.31	0.38	0.24
Công nghiệp mỏ	0.52	0.46	0.64	0.59	0.63	1.03	1.16	1.01	1.27	0.94
Xây dựng	0.46	0.37	0.43	0.53	0.47	0.49	0.55	0.51	0.49	0.52
Công nghiệp chế biến	1.73	1.91	2.15	2.31	2.34	2.69	3.03	3.14	3.15	3.29
Lương thực thực phẩm	0.58	0.55	0.63	0.70	0.60	0.77	0.85	0.99	0.89	1.07
Dệt	0.77	1.09	1.13	0.90	1.16	1.18	1.23	1.42	1.50	1.70
Bột giấy và giấy	0.41	0.43	0.52	0.63	0.66	0.71	0.80	0.77	0.87	0.79
In và xuất bản	0.26	0.21	0.39	0.43	0.61	0.68	0.64	0.80	0.63	0.71
Hóa chất	2.55	2.87	3.05	3.34	3.46	3.79	4.31	4.53	4.63	4.84
Hóa chất công nghiệp và sợi hóa học	1.85	2.01	2.17	2.32	2.47	2.80	3.56	3.76	3.92	4.09
Dầu mỏ và sơn	2.48	2.56	2.66	2.83	3.09	3.14	3.42	3.85	3.74	3.93
Thuốc và dược phẩm	5.45	5.85	5.56	6.59	6.49	7.04	6.89	6.96	6.94	7.50
Các hóa chất khác	2.19	3.03	3.43	3.40	3.76	3.61	3.87	4.00	4.11	4.11
Dầu mỏ và các sản phẩm than	0.30	0.18	0.20	0.26	0.27	0.38	0.62	0.64	0.83	0.72
Chất dẻo	-	-	-	-	1.94	1.75	2.09	2.16	2.21	2.73
Cao su	2.10	2.33	2.47	2.40	2.62	2.86	2.92	3.25	3.19	3.25
Gốm	1.30	1.39	1.64	1.82	1.96	2.61	2.87	2.82	2.73	2.75
Sắt và thép	1.14	1.30	1.50	1.40	1.52	1.94	2.54	2.40	2.13	2.21
Kim loại màu và sản phẩm	1.03	1.36	1.57	1.49	1.64	1.92	2.11	1.90	2.00	1.91
Bán sản phẩm kim loại	1.15	1.22	1.43	1.31	1.46	1.59	1.61	1.50	1.48	1.36
Máy cái	1.90	2.10	2.34	2.57	2.59	2.74	2.77	2.99	2.60	2.83
Máy điện	3.71	4.06	4.52	4.70	4.55	5.10	5.50	5.61	5.53	5.99
Máy điện, thiết bị và phụ tùng	3.35	3.80	4.17	4.40	4.45	4.82	5.23	5.26	5.25	5.47
Thiết bị truyền thông và điện tử	3.94	4.21	4.72	4.85	4.60	5.25	5.63	5.78	5.66	6.10
Thiết bị vận tải	2.34	2.62	2.69	2.66	2.76	2.90	3.21	3.22	3.31	3.40
Xe cơ động cơ	2.38	2.82	3.02	2.89	2.90	2.96	3.20	3.17	3.21	3.43
Các thiết bị vận tải khác	2.15	1.94	1.67	1.86	2.20	2.61	3.28	3.45	3.31	2.93
Dụng cụ chính xác	3.02	3.47	3.97	4.02	4.08	4.49	4.59	4.91	4.85	5.16
Các ngành chế biến khác	1.16	1.11	1.30	1.30	0.92	0.97	1.07	1.12	1.14	1.19
Vận tải, truyền thông và dịch vụ công cộng	0.32	0.39	0.32	0.36	0.84	0.98	0.96	0.84	0.95	1.06

Ghi chú: 1. Số liệu là tỷ lệ của chi phí cho NC&TK trên tổng số hàng hóa bán ra

2. Số liệu là của các công ty trừ các công ty nhà nước

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

11. Thay đổi trong tổng số buôn bán công nghệ của Nhật Bản

(100 triệu yên)

Phân loại Năm	Xuất khẩu (A)	Nhập khẩu (B)	Tỷ lệ A/B
1970	197	1,479	0.13
71	213	1,638	0.13
72	212	1,655	0.13
73	231	1,850	0.12
74	324	2,153	0.15
75	421	2,069	0.20
76	519	2,373	0.22
77	548	2,647	0.21
78	594	2,460	0.24
79	703	2,791	0.25
80	803	3,011	0.27
81	1,063	3,775	0.28
82	1,392	4,369	0.32
83	1,351	4,707	0.29
84	1,651	5,401	0.31
85	1,724	5,631	0.31
86	1,527	5,454	0.22
87	1,870	5,515	0.34
88	2,098	6,429	0.33
89	2,782	7,347	0.38
90	3,589	8,744	0.41

Ghi chú: Số liệu có giá trị trong mỗi năm

Nguồn: The Bank of Japan, "Balance of Payments Monthly"

12. Thay đổi trong tổng số buôn bán công nghệ theo ngành công nghiệp ở Nhật Bản

(1) Tổng số xuất khẩu công nghệ

Năm Tài chính Ngành công nghiệp	1980	1981	1982	1983	1984
Tất cả các ngành công nghiệp	159,612	175,106	184,921	240,887	277,512
Công nghiệp chế biến	133,274	151,783	164,058	209,699	231,860
Lương thực thực phẩm	2,169	3,689	4,720	3,640	6,820
Dệt	3,169	4,929	6,256	2,189	3,855
Hóa chất	31,876	31,951	29,409	31,443	37,502
Gốm	7,989	4,817	6,271	9,642	11,238
Sắt và thép	17,856	24,501	29,047	40,151	32,395
Kim loại màu và sản phẩm	3,663	2,057	3,034	2,349	1,924
Bán sản phẩm kim loại	1,221	914	1,862	1,529	1,275
Máy cày	9,621	5,336	5,249	10,717	11,396
Máy điện	23,045	28,666	35,484	35,551	47,150
Thiết bị vận tải	21,758	27,693	28,698	28,951	39,784
Dụng cụ chính xác	873	2,900	2,418	4,037	1,802
Các ngành công nghiệp chế biến khác	10,033	14,331	11,611	39,500	36,721
Xây dựng	25,399	22,326	19,145	29,955	14,638
Các ngành công nghiệp không chế biến khác	938	996	1,781	1,233	1,014

(2) Tổng số nhập khẩu công nghệ

Năm Tài chính Ngành công nghiệp	1980	1981	1982	1983	1984
Tất cả các ngành công nghiệp	239,529	259,632	282,613	279,280	281,447
Công nghiệp chế biến	233,185	255,606	278,075	272,838	276,895
Lương thực thực phẩm	9,642	10,609	11,286	8,690	9,480
Dệt	2,233	8,722	2,821	5,543	9,447
Hóa chất	39,252	37,110	45,860	42,280	40,765
Gốm	9,612	10,237	10,759	6,731	8,378
Sắt và thép	8,023	14,808	7,800	17,581	5,562
Kim loại màu và sản phẩm	3,690	3,623	3,396	3,651	5,100
Bán sản phẩm kim loại	4,440	2,816	3,057	2,601	3,606
Máy cày	30,209	30,810	27,405	29,493	23,905
Máy điện	61,676	68,814	89,158	91,921	14,907
Thiết bị vận tải	40,274	48,674	56,413	46,916	55,243
Dụng cụ chính xác	2,948	3,769	3,515	4,405	4,386
Các ngành công nghiệp chế biến khác	21,185	15,613	16,606	14,027	16,116
Xây dựng	2,707	2,918	2,298	4,397	2,294
Các ngành công nghiệp không chế biến khác	3,637	1,109	2,239	2,046	2,258

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

(triệu Yên)

1985	1986	1987	1988	1989	Tỷ lệ hợp thành (%)	Tỷ lệ so với năm trước	Tổng số cho một hợp đồng (triệu yên)	Tỷ lệ phần trăm của thu/chí phí cho NC&TK (%)
234,220	224,078	215,575	246,255	329,348	100	1.34	43.6	5.4
205,588	193,483	200,772	228,557	316,241	96.0	1.38	43.4	5.5
6,139	4,945	4,982	5,787	8,337	2.5	1.44	58.7	9.1
4,001	4,633	4,385	4,361	4,648	1.4	1.07	13.0	8.3
38,233	38,235	39,295	48,100	53,616	16.3	1.11	41.3	5.8
9,450	5,468	6,194	5,723	9,025	2.7	1.58	35.8	6.4
26,195	21,540	9,993	10,798	21,572	6.3	2.00	39.2	8.8
1,947	3,586	2,614	2,011	7,054	2.1	3.51	26.4	6.7
2,394	1,525	1,291	1,147	2,004	0.6	1.75	4.9	5.1
11,714	6,306	8,741	10,818	13,210	4.0	1.22	17.0	4.6
59,460	53,001	61,126	68,795	86,708	26.3	1.26	52.0	1.8
32,386	43,840	49,213	58,404	87,126	26.5	1.49	112.1	7.6
1,725	1,350	2,921	4,611	12,556	3.8	2.72	39.2	6.8
11,946	8,055	10,017	8,002	10,385	3.2	1.30	22.2	3.6
26,530	20,835	12,801	16,797	12,448	3.8	0.74	56.8	18.1
2,101	9,759	2,002	901	659	0.2	0.73	12.2	0.3

(triệu Yên)

1985	1986	1987	1988	1989	Tỷ lệ hợp thành (%)	Tỷ lệ so với năm trước	Tổng số cho một hợp đồng (triệu yên)	Tỷ lệ phần trăm của chí trả/chí phí cho NC&TK (%)
293,173	260,577	283,245	312,195	329,925	100	1.06	46.4	5.4
288,628	258,393	280,996	309,490	326,901	99.1	1.06	48.2	5.5
10,422	10,793	9,785	13,397	8,471	2.6	0.63	91.1	11.0
3,287	3,246	3,683	4,910	4,847	1.5	0.99	51.0	12.4
37,387	40,583	40,554	50,335	56,866	17.2	1.13	60.4	6.2
32,404	6,589	6,554	3,735	4,092	1.2	1.10	23.5	2.9
4,698	5,780	8,013	7,867	4,776	1.4	0.61	14.9	2.0
5,078	4,158	10,719	14,619	10,702	3.2	0.73	48.4	10.8
3,922	3,091	2,901	2,166	2,279	0.7	1.05	14.8	7.9
24,483	25,413	21,298	22,592	32,986	10.0	1.46	26.0	11.0
84,197	91,264	109,455	113,778	120,553	36.5	1.06	66.1	4.9
59,704	49,045	48,751	51,955	54,912	16.6	1.06	67.0	5.0
5,039	4,154	6,677	7,265	8,302	2.5	1.14	28.6	4.0
17,987	14,275	12,606	16,871	18,115	5.5	1.07	31.6	5.1
3,476	1,755	934	966	2,043	0.6	2.11	7.0	2.2
1,070	428	1,036	1,739	981	0.3	0.56	22.8	2.3

13. Thay đổi trong tổng số buôn bán công nghệ của Nhật Bản theo khu vực và nước

(100 triệu yên)

(1) Tổng số xuất khẩu công nghệ

Năm tại chính Nước và khu vực	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Tỷ lệ hợp thành (%)	Tỷ lệ so với năm trước
Châu Á (trừ Tây Á)	542.18	679.04	707.67	1,019.20	1,125.16	875.23	864.81	864.35	1,014.12	1,288.62	39.13	1.27
Tây Á	244.13	101.57	56.97	173.00	307.83	141.13	104.85	15.88	22.77	23.60	0.72	1.04
Bắc Mỹ	295.01	383.26	406.19	600.34	719.15	587.40	622.88	725.02	769.76	1,151.36	34.96	1.50
Nam Mỹ	108.42	117.70	108.03	100.63	36.54	87.40	51.61	44.60	44.43	45.80	1.39	1.03
Châu Âu	290.46	321.49	389.63	370.53	407.07	454.61	435.98	402.61	492.62	650.67	19.76	1.32
Châu Phi và châu Đại dương	115.91	148.00	178.72	145.13	179.36	196.44	160.65	103.29	118.84	133.43	4.03	1.12
Tổng số	1,596.12	1,751.06	1,849.21	2,408.87	2,775.12	2,342.20	2,240.78	2,155.75	2,462.55	3,293.48	100	1.34
Triều Tiên	53	95	75	170	149	182	211	275	306	385	11.68	1.26
Trung Quốc (kể cả Đài Loan)	194	168	142	292	531	343	282	217	216	244	7.40	1.13
(Đài Loan)	99	120	97	108	100	79	85	123	132	163	4.93	1.23
Indonêxia	76	108	148	158	136	94	152	85	103	109	3.30	1.05
Thái Lan	42	50	56	61	83	62	54	73	99	176	5.34	1.78
Singapo	81	121	71	78	91	61	48	66	121	161	4.89	1.33
Mỹ	221	326	356	536	659	518	577	659	711	1,077	32.71	1.52
Braxin	29	74	73	79	19	33	38	25	25	33	0.99	1.30
Anh	21	26	84	53	68	53	76	106	139	200	6.07	1.43
Italia	37	45	88	73	57	51	72	37	48	39	1.19	0.83
Liên Xô (cũ)	48	24	20	19	11	24	5	27	45	89	2.70	1.96
Đức	34	29	47	51	47	113	78	74	107	137	4.16	1.28
Pháp	23	45	39	45	46	48	59	52	44	71	2.17	1.61
Ôtrâyliia	27	45	46	31	41	119	58	42	52	57	1.73	1.10

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

(100 triệu yên)

(2) Tổng số nhập khẩu công nghệ

Fiscal year Region and country	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Tỷ lệ hợp thành (%)	Tỷ lệ theo năm nước
Bắc Mỹ	1,568.62	1,739.01	1,885.61	1,940.00	1,939.89	2,102.79	1,745.51	1,792.51	1,984.27	2,107.41	63.88	1.06
Châu Âu	821.27	844.25	926.62	844.99	866.98	815.67	851.37	1,034.17	1,136.02	1,181.63	35.82	1.04
Các châu khác	5.40	13.05	13.90	7.81	7.60	13.27	8.88	5.78	4.65	10.20	0.31	2.19
Tổng số	2,395.29	2,596.32	2,826.13	2,792.80	2,814.47	2,931.73	2,605.77	2,832.45	3,121.95	3,299.25	100	1.06
Mỹ	1,538	1,718	1,870	1,911	1,930	2,086	1,738	1,786	1,969	2,095	63.50	1.06
Anh	202	180	250	147	132	146	130	103	993	108	3.29	1.16
Italia	13	17	18	12	48	15	22	12	23	25	0.77	1.08
Hà Lan	63	100	127	113	141	155	156	208	276	211	6.38	0.76
Thụy Sĩ	155	154	157	159	160	163	175	174	184	190	5.77	1.04
Đức	205	189	178	196	178	176	207	214	184	243	7.35	1.31
Pháp	111	103	109	114	104	68	73	221	262	255	7.74	0.97

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

14. Tổng số buôn bán công nghệ của Nhật Bản theo ngành công nghiệp và khu vực (năm TC 1989)

(triệu yên)

Mục	Tổng số xuất khẩu							Tổng số nhập khẩu			
	Tổng số	Châu Á (trừ Tây Á)	Tây Á	Bắc Mỹ	Nam Mỹ	Châu Âu	Các nước khác	Tổng số	Nam Mỹ	Châu Âu	Các nước khác
Tất cả các ngành công nghiệp	329,348	128,862	2,360	115,136	4,580	65,067	13,343	329,925	210,741	118,163	1,020
Xây dựng	12,448	9,978	435	253	244	47	1,490	2,043	566	1,039	438
Công nghiệp chế biến	316,241	118,581	1,858	114,775	4,185	65,005	11,836	326,901	209,439	116,880	582
Lương thực thực phẩm	8,337	2,463	-	4,110	123	1,642	X	8,471	2,631	5,840	-
Đệt	4,648	3,425	-	436	-	769	X	4,847	853	3,994	-
Bột giấy và giấy	555	106	-	175	X	211	X	1,318	891	427	-
In và xuất bản	445	200	X	141	X	50	X	1,579	1,500	80	X
Hóa chất	53,616	15,940	689	23,222	1,057	12,342	366	56,866	31,012	25,790	64
Các sản phẩm dầu mỏ và than	487	422	-	X	X	X	X	3,752	1,983	1,769	X
Chất dẻo	1,168	499	-	372	-	285	X	1,340	788	540	X
Cao su	4,804	2,170	X	988	X	1,006	301	3,787	1,751	2,035	-
Gốm	9,025	7,300	X	734	31	702	271	4,092	2,757	1,335	X
Sắt và thép	21,572	2,640	465	5,170	1,312	9,378	2,607	4,776	1,641	3,098	X
Kim loại màu và sản phẩm	7,054	1,601	-	4,887	215	262	90	10,702	3,847	6,848	X
Bán sản phẩm kim loại	2,004	1,131	X	398	-	413	61	2,279	748	1,500	X
Máy cày	13,210	5,133	24	4,447	71	3,387	148	32,986	20,520	12,407	59
Máy điện	86,708	42,614	207	20,681	970	21,145	1,090	120,553	87,757	32,779	17
Thiết bị vận tải	87,126	28,330	104	42,292	256	9,261	6,883	54,912	41,078	13,698	135
Dụng cụ chính xác	12,556	3,203	-	5,663	-	3,688	X	8,302	5,980	2,210	113
Các ngành chế biến khác	2,926	1,402	-	1,059	X	423	X	6,339	3,702	2,530	X
Các ngành công nghiệp khác	659	303	67	108	151	14	17	981	736	244	-

Ghi chú: "-" là không có số liệu và "X" là các giá trị không đáng kể vì số lượng hợp đồng ít hơn hoặc bằng 4

Nguồn: "Report on the Survey of Research and Development" by the Statistics Bureau, Management and Coordination Agency

15. Giảm giá lạm phát chi phí cho NC&TK ở Nhật Bản

Khu vực Năm tài chính	Các khoa học tự nhiên				Tổng số bao gồm cả khoa học xã hội và nhân văn
	Các công ty	Các viện nghiên cứu	Các trường đại học và cao đẳng	Tổng số	
1970	38.7	39.6	34.6	38.3	37.0
71	40.4	41.3	36.9	40.1	38.9
72	43.3	44.2	40.3	43.1	42.2
73	52.1	53.3	48.5	51.8	50.9
74	64.6	65.3	60.4	64.1	63.0
75	68.9	69.0	65.2	68.4	67.3
76	74.3	74.3	71.0	73.9	72.9
77	77.4	77.4	75.0	77.1	76.4
78	78.7	79.1	77.4	78.6	78.2
79	85.4	85.4	83.0	85.1	84.4
80	92.4	92.2	88.8	91.9	91.1
81	95.2	94.9	92.2	94.8	94.2
82	97.5	97.2	95.2	97.2	96.7
83	98.0	97.8	96.4	97.8	97.5
84	100.0	99.8	98.8	99.8	99.6
85	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
86	97.3	98.0	99.4	97.7	98.0
87	97.8	98.7	100.5	98.3	98.7
88	99.9	100.9	103.6	100.5	101.0
89	104.1	105.4	108.3	104.8	105.3
90	-	-	-	-	-

Nguồn: The Statistics Bureau, Management and Coordination Agency